

التكنولوجيا

في عملية التعلم والتعليم



بشير عبدالرحيم الكلوب

خبير اليونسكو لتقنيات التعليم



الوسائل التعليمية والمنهج

تأليف

دكتور

جابر عبد الحميد جابر

دكتور

أحمد خيرى محمد كاظم

دار النهضة العربية

للطباعة والنشر والتوزيع

٣٢ شارع عبد القادر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة الطبعة الأولى

ترتبط أساليب التدريس ووسائله ارتباطاً وثيقاً بالمناهج الدراسية ،
وهي من الناحية العملية جزء لا يتفصل عنها . وينبغي أن تستخدم هذه
الأساليب والوسائل في ضوء علاقاتها الوظيفية بعمليات التعلم والتعليم
باعتبارها عمليات متكاملة . وهي ليست غايات في حد ذاتها ، وإنما هي وسائل
لغايات ، وهذه الغايات هي تحسين العملية التعليمية وجعلها أكثر كفاءة
وقدرة على إحداث نتائج التعلم المرغوب فيها .

ويتناول هذا الكتاب ، وموضوع الوسائل التعليمية في إطار شامل ،
لكي يساعد المدرسين في مختلف المراحل التعليمية ، على تكوين وجهة نظر
شاملة وواضحة يسترشدون بها ويعملون على أساسها حين يستخدمون هذه
الوسائل في المواقف التعليمية المختلفة .

فإن الكتاب في الفصل الأول يناقش الاتصال وعلاقته بالتربية والتعليم ،
مبيناً أن وسائل التعلم اللفظية لم تعد وحدها كافية لتحقيق أهداف المناهج
في المدرسة الحديثة . وأنه لا بد للمدرس من أن يتقن إلى جانب استخدامه
اللغة اللفظية لغات ووسائل اتصال أخرى سمعية وبصرية . وقد تناول
الفصل الثاني شرح أهم خصائص هذه الوسائل السمعية والبصرية بصورة
تساعد المدرس على تكوين وجهة نظر صحيحة عن علاقة هذه الوسائل
بالعملية التعليمية ، وبيان إسهاماتها المتعددة في مجال التعلم والتعليم . وقد
عرضنا باختصار في الفصل الثالث لأنواع هذه الوسائل حيث ناقشنا فيه

« مخروط الخبرة » ، بمستوياته المختلفة . وفي الفصل الرابع فصلنا الحديث عن طبيعة الإدراك الحسى وأهميته وخصائصه الأساسية ، مبرزين علاقة الوسائل السمعية والبصرية بعمليات التفكير والفهم والدافعية والتذكر والنسيان وغير ذلك من النشاط العقلى ، لأن مثل هذه المعرفة فى اعتقادنا ضرورية لكي يتبين المدرس فى ضوءها الدور الوظيفى لهذه الوسائل وأهميتها فى العملية التعليمية . ويقدم الفصل الخامس أهم الأسس أو القواعد العامة التى يسترشد بها عند تخطيطه لاستخدام هذه الوسائل فى دروسه اليومية .

وواضح أننا فى هذه الفصول الخمسة نحاول توضيح الأبعاد الأساسية لإطار فكرى شامل للوسائل التعليمية بنأى بها عن الأسطحية والشكلية والوجود ، وبين صلتها الجذرية بعملية التعلم وما لها من أصول نفسية وتربوية .

وفي الفصل السادس والفصول التالية حتى الفصل الرابع عشر ، عرضنا لأنواع الوسائل والطرق السمعية والبصرية التى يمثلها « مخروط الخبرة » عرضاً تفصيلياً لكي يحصل المدرس على معرفة كافية عن أنواع هذه الوسائل وفوائدها التعليمية ونواحى قصورها وأسس اختيارها وكيفية استخدامها وتقومها وغير ذلك من المعلومات والإرشادات العملية التى تساعده على حسن فهمه واستخدامه لهذه الوسائل كجزء متكامل مع مادة الدراسة وطرق التدريس .

وفي هذه الفصول التسعة عرض شامل لمكونات « مخروط الخبرة » الذى يعتبر بحق تصنيفاً شاملاً يبين مستويات الخبرة مبتدئاً من الواقع المحسوس إلى أكثر مراتب التجريد . وقد اتسم هذا العرض بالجمع بين النظرية والتطبيق .

ومن الملاحظ الجديدة في هذا الكتاب أنه يربط الوسائل والطرق السمعية والبصرية بثلاثة مجالات أساسية في المنهج ، وهي العلوم والمواد الاجتماعية والرياضيات . وهذا ما حاولنا توضيحه في الفصول الخامس عشر والسادس عشر والسابع عشر على الترتيب . فقد ناقشنا في هذه الفصول بعض الوسائل والطرق السمعية والبصرية باللغة الأهمية في تدريس هذه المقررات الدراسية ، ومن أمثلة ذلك عرضنا طرق تجارب العرض والمعمل في تدريس العلوم ، واستخدام الخرائط والكروت الأرضية والأفلام ومصادر البيئة المحلية في تدريس المواد الاجتماعية ، واستخدام المحسوسات والألعاب الحاسوبية في تدريس الحساب ، واللوحات والنماذج والرسوم التوضيحية في تدريس الجبر والهندسة . وغنى عن التأكيد أن هذه الفصول ليست كاملة في حد ذاتها ، وبكلمها بقية فصول الكتاب .

ولكي تأتي محتويات هذا الكتاب متكاملة في تحقيق هدفها ، فقد رأينا أن يتضمن الإطار العام أيضاً تعريف المدرس بالمصادر المختلفة للوسائل السمعية والبصرية وأهم الخدمات التي توفرها هذه المصادر ، التي يمكن للمدرس الاستفادة منها . وقد حددنا ولخصنا أهم هذه المصادر والخدمات في الفصل الثامن عشر . كما يتضمن هذا الفصل أيضاً عرضاً موجزاً وملخصاً لحاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية التي يمكن لمناهج إعداد المعلمين وبرامج تدريبهم أن تفي بها بما يكفل لهم المعارف والمهارات اللازمة التي يحتاجون إليها لتشجيعهم على استخدام هذه الوسائل ، والعمل على تحسين استخدامها والاستفادة منها في تحقيق أهداف المناهج الدراسية وما يتصل بها من أوجه نشاط متعددة .

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب إلى المكتبة العربية إنما نحاول أن نؤدي بعض ما علينا من دين نحو وطننا الذي أتاح لنا فرص الدراسة والتخصص

في العلوم التربوية والنفسية . وقد دخل أحدنا ميدان الوسائل التعليمية من باب التربية وكانت دراسته الجامعية في العلوم والتربية، بينما دخله الآخر من باب علم النفس وكانت دراسته الجامعية في الفلسفة والعلوم الاجتماعية والتربوية ، وبهذا جاء الكتاب خلاصة دراستهما وخبرائهما في هذه المجالات المختلفة .

ونرجو أن يحقق هذا الكتاب فائدة للمدرسين في مجال استخدامهم
لوسائل التعليم بما يزيد من خصوبة التعلم وكفايته لأبنائنا وبنائنا .

والله ولي التوفيق .

مصر الجديدة : ديسمبر ١٩٦٣

المؤلفان

مقدمة الطبعة الثانية

إن التعليم المعاصر يواجه مشكلات وتعديلات تملأها طبيعة العصر . وهو في محاولته التغلب عليها ومواجهتها يعتبر استخدام الوسائل السمعية والبصرية والتكنولوجيا الحديثة في التعليم أحد الدعائم التي لا غنى عنها .
لذاً منا بهذا الدور حاولنا أن نجعل الطبعة الثانية من الكتاب أكثر تمشياً مع الاتجاهات الحديثة في وسائل التعليم والتعلم . ونرجو أن نكون قد بقنا فيما قصدنا إليه .

والله ولي التوفيق

المؤلفان

مصر الجديدة : يناير ١٩٧٠

الفصل الأول

التربية والاتصال

- المفزى الاجتماعى للاتصال
- ماهية الإتصال ووسائله
- التدريس والاتصال
- عوائق اتصال فى حجرة الدراسة
- الوسائل السمعية والبصرية وبعض مشكلات التربية المعاصرة

التربية والاتصال

المفرد الاجتماعى للاتصال :

إن أهم ما يتميز به الإنسان على غيره من الكائنات الحية الأخرى هو أنه استطاع أن يكون لنفسه ثقافة اجتماعية . وتشمل هذه الثقافة الصورة للثقافة المعقدة لحياة جماعة معينة من الناس وما تتضمنه هذه الحياة من لغة وعادات ومعتقدات وتقاليـد وقـيم وعلوم وفنون واتجاهات عقلية وأساليب تفكير وأنماط عمل وغير ذلك من الأشياء والأفعال والسلوك التى تتميز خصائصها بأنها إنسانية . واستمرار هذه الحياة الاجتماعية لا يمكن أن يتم عن طريق الانتقال البيولوجى لحسب ، فاللغة والعادات والتقاليد والقيم التى تتميز بها جماعة معينة من الناس لا تنتقل من جيل إلى جيل عن طريق الوراثة ، وإنما يكتسبها الفرد ويتعلمها عن طريق عمليات الاتصال والنقل الثقافى والتفاعل الاجتماعى مع الأفراد الآخرين فى البيئة التى يعيش فيها . ولقد كان النقل والاتصال ومازال أساس التربية والتنشئة الاجتماعية للأفراد فى جميع المجتمعات ، البدائية البسيطة منها والمتحضرة المعقدة .

ماهية الاتصال ووسائله :

ويمكن تعريف الاتصال بأنه أى شئ يساعد على نقل معنى أو رسالة من شخص إلى آخر ، وقد تكون هذه الرسالة المنقولة أو المتبادلة فكرة أو اتجاهاً عقلياً أو مهارة عمل أو فلسفة معينة للحياة أو أى شئ آخر يمتد البـعض فى أهمية نقله وتوصيله للآخرين . والاتصال هو جوهر استمرار الحياة الاجتماعية وتطورها ، وبدونه يستحيل التفاهم ووجود الفعل المشترك بين أفراد الجماعة . ولذلك فالإتصال ليس إذن جوهر التربية لحسب ، بل أيضاً جوهر العقيدة الدينية والنظم الاجتماعية الأساسية فى المجتمع . فالجماعات والمجتمعات بل والحضارة الإنسانية كلها تحافظ على وجودها واستمرارها عن طريق النقل والاتصال .

واللغة اللفظية المكتوبة أو المنطوقة كأداة من أدوات الاتصال ليست إلا طريقة واحدة من بين طرق أخرى متعددة لنقل الأفكار والاتصال بين الأفراد والجماعات . والاتصال ليس كما يعتقد البعض مسألة كلمات لحسب ، فقد تمثل صرخة الطفل الرضيع رسالة لأمه يعبر بها عما يحس به من ألم وجوع أو بلل ، ولا يؤثر المدرس في تلاميذه أثناء شرحه لدرس أو موضوع معين عن طريق الألفاظ لحسب ، لأن تعبيرات وجهه وماتدل عليه من سرور أو غضب قد يغير كلية من جو التعلم في حجرة الدراسة ويؤثر في سلوك التلاميذ .

ولقد استخدم الإنسان في العصور الأولى وقبل نشأة اللغات اللفظية كل ما في حوزته من إمكانيات ووسائل لنقل الرسائل من الآخرين وإليهم . فاستخدم خلال فترات تطوره الأولى الإشارات الصوتية وإشعال النار والدخان وتعبيرات الوجه ودقات الطبول وغيرها من الوسائل التي يفهمها جميع الأفراد في الجماعة ، لتدل على أشياء معينة كالجوع أو العطش ، أو للتنبيه إلى خطر معين أو غير ذلك من الأفكار والإحساسات المختلفة . واستخدم الإنسان مع تطور الحياة الإنسانية ، الرموز البصرية Visual symbols كوسيلة للتسجيل والنقل والاتصال . وقد مهدت هذه الرموز البصرية لنشأة الكتابة الأبجدية واستخدام الإنسان الرموز واللغة اللفظية Verbal symbols .

واللغة اللفظية ضرورية لكل مجتمع إنساني ، فهي التي تصنع الفكر والعقل ، وهي أساس الاتصال والتفكير والتخطيط والبحث ، وبدونها يصعب علينا أن نتصور تطور الثقافة الإنسانية إلى الصورة التي نعيشها اليوم . وقد أمكن بواسطة اللغة تسجيل الجزء الأعظم من التراث الإنساني ونقله للحاضر ، وبواسطتها أيضاً سوف نعمل على المحافظة عليه ونقله للأجيال المقبلة وتنميته وتطويره .

والتمثيل الرمزي أو استخدام الألفاظ وسيلة اقتصادية للتعبير عن

الافكار والاتصال وذلك عن طريق الكتابة والكلام . ومن الممكن أن تحتوي جملة قصيرة على عدد كبير من المعاني . والعنصر الأساسي الذي يحدد ما إذا كانت اللغة أو الرموز اللفظية وسيلة اقتصادية للاتصال أم لا ، هو مدى ما يوجد من معرفة ومعلومات وخبرات مشتركة وموحدة بين السكاتب والقارئ . أو بين المتحدث والسامع . فثلاً ، يمكن لأحد العلماء أن يصف نظرية علمية معينة على نحو بالغ الدقة ، بينما لا يستطيع تلاميذه أن يتبعوا ما يقول وأن يفهموه ، لأن مستويات تحصيلهم العلمية الحاضرة ومعلوماتهم السابقة غير كافية ، ولا تمكنهم بالتالي من متابعة وفهم الحديث . أما إذا توافرت لديهم المعلومات والخبرات المناسبة فإن الشرح اللفظي في هذه الحال يعتبر تمثيلاً رمزياً دقيقاً للنظرية وأسلوباً اقتصادياً فعالاً للتعلم .

ومن ناحية أخرى ، قد يكون التمثيل الرمزي أو استخدام الألفاظ في بعض مواقف التعلم غير اقتصادي وغير مفيد من الناحية العلمية . والاعتماد على الشرح اللفظي لحسب التعبير عن فكرة أو مفهوم معين معقد يحتاج من المدرس عادة استخدام عبارات كثيرة للدلالة على معنى هذه الفكرة أو المفهوم . كما أن التمييز باللغة اللفظية يحتاج من المدرس أن يترجم ما يريد توصيله وتعليمه لتلاميذه ترجمة دقيقة وصادقة إلى رموز لفظية . ثم يقوم التلاميذ بعد ذلك بإعادة ترجمتها وتكوين صورة عقلية للأفكار أو الأشياء التي رمز إليها الكلمات والمراد تعلمها . وتسمح هذه العملية بفرض ومناسبات متعددة للوقوع في الخطأ ، كأننا كبد في غير موضعه ، أو سوء التفسير والفهم ، أو تكون مدركات خاطئة عن الأشياء وغيرها من أخطار التعلم اللفظي Verbalism والحفظ الآلي . ويستطيع التلميذ بفضل ذاكرة جيدة وعن طريق كثرة التكرار أن يحفظ الكثير مما يسمعه أو يقرأه من عبارات وألفاظ دون أن يفهم معنى ما يحفظه ويردده . وتوقف جودة التعلم أو رداؤه عن طريق اللغة اللفظية على وجه العموم ، على خبرات

المتعلم إلى درجة كبيرة ، وذلك لأن فهم الكلمات والرموز يكاد يكون أمراً مستحيلاً إذ لم يتوافر للفرد خبرات حسية متعددة تمكنه من ترجمة معاني هذه الكلمات والرموز وفهمها .

والكلمات أو الرموز اللفظية عبارة عن مجردات يتوقف وضوح معناها للفرد على مدى ما توافر لديه من خبرات حسية تنهل بهذه الكلمات وتنقل بتلك الرموز . وتعتبر هذه الكلمات والرموز وسائل غير مباشرة للتعلم لأنها رمزية . وقد اعتمد التدريس التقليدي اعتماداً كبيراً وغير مرضي في كثير من الحالات على اللغة اللفظية وهذا ما سنوضحه في هذا الفصل .

غير أننا لا نغني بأي حال أن نستغنى عن اللغة اللفظية كوسيلة أساسية في التعليم والتعلم ، لأن التدريس يغيرها أمر مستحيل . وهي كما أوضحنا وسيلة هامة لنقل الأفكار والمعلومات ولا يمكن للبيئات المعقدة ، كالجميع الذي نعيش فيه اليوم ، أن تستغنى عن استخدام اللغة في الاتصال والتعلم . ولكننا في نفس الوقت نحتاج أيضاً إلى وسائل ولغات غير لفظية إلى جانب استخدامنا اللغة اللفظية في نقل الثقافة والاتصال والتعلم . وهناك وسائل اتصال لا تعتمد أساساً على الألفاظ والرموز ، وفي كثير من الحالات يكون التعلم عن طريقها أكثر فاعلية وأبقى أثراً من استخدام اللغة اللفظية المكتوبة أو المنطوقة . فمثلاً يمكن أن يتم التعليم في هذه الحالة عن طريق الصور أو الرسوم التوضيحية المختلفة أو المجسمات . ويسهل على بعض الأفراد عن طريق مثل هذه الوسائل التعبير عن أنفسهم وتحقيق الاتصال مع الآخرين على نحو أكثر فاعلية من قدرتهم على تحقيق ذلك عن طريق الكتابة أو الكلام . والصور والموسيقى والنحت أمثلة من وسائل يستخدمها الإنسان منذ القدم للتعبير عن معاني وأفكار وإحساسات يصعب عليه أن يعبر عنها بدقة عن طريق اللغة اللفظية .

وفي الحق أنه ليس هناك في كثير من الحالات فصل تام بين اللغات

اللفظية وغير اللفظية فالأناشيد ليست كلاماً فقط ، وإنما هي مزيج من
الكلمات والموسيقى والحركة والانفعالات والتعبيرات الوجهية . والشرح
اللفظي للدرس كما سبق أن أشرنا يصاحبه إصدار حركات معينة من جانبه ،
وتغيرات في تعبيرات الوجه والصوت ، وهذه يستجيب لها التلاميذ وتؤثر
في جو حجرة الدراسة والتعلم ، والصور المتحركة كما في الأفلام والتلفزيون
تجمع بين الصورة والحركة والكلمة والموسيقى .

وهكذا نرى أن هناك وسائل متعددة للاتصال والتعلم . ومشكلة المدرسة
في وقتنا الحاضر هي مشكلة الانتقاء والجمع بين استخدام اللغة اللفظية والوسائل
غير اللفظية المناسبة لتحقيق أهداف العملية التربوية . وتتوقف فاعلية
العملية التعليمية في التحليل النهائي لها على مدى جودة الاتصال وكفائته .

التدريس والاتصال :

ويقف المدرس اليوم وسط تغيرات اجتماعية وعلمية وتكنولوجية
هائلة ، ولم يحدث في تاريخ التربية والتعليم خلال العصور المختلفة أن فرض
معدل التغير الاجتماعي والثقافي على المدرس مسئوليات وأعباء متزايدة كذلك
التي يفرضها التغير السريع لمجتمعاتنا المعاصرة . ويتطلب ذلك من جانب
المدرس معرفة وفهما بكل هذه التغيرات ومضامينها التربوية ، فضلاً عن
متابعته لما يجرى من تغير وتطور في مادة تخصصه ، وفي طرق تدريسها ،
وكيفية توصيل أفكاره ومادته إلى تلاميذه . ولقد تغير التدريس خلال
هذا القرن من الاعتماد الكامل على الألفاظ والتدريس اللفظي إلى تدريس
يتطلب من جانب المدرس معرفة ومهارة في انتقاء وسائل الاتصال المناسبة
غير اللفظية والخطيط لاستخدامها على نحو فعال في تدريسه اليومي .

إن التدريس الجيد كما يقال عادة هو الاتصال الجيد . ويمكن أن ننظر
إلى حجرة الدراسة وما يجرى داخلها من نشاط تربوي وتعليمي هادف على

أنها عالم صغير من عوالم الاتصال في حد ذاته ، حيث يتم فيها تبادل مختلف الرسائل بين المدرس والتلاميذ لتوصيل المعلومات والمعنى والفهم وتنمية التفكير والمهارات والانجاهات والقيم في مواقف تعليمية هادفة . ولقد اعتمد التدريس التقليدي في حجرة الدراسة لزمان طويل على وسائل الاتصال اللفظية إلى درجة كبيرة أدت في كثير من الحالات إلى أخطار التعلم اللفظي . ولم تعد هذه الوسائل اللفظية وحدها كافية لإحداث أفضل تعلم ، ولا بد من أن نستخدم في حجرات الدراسة وسائل اتصال سمعية وبصرية حديثة إلى جانب استخدامنا للوسائل اللفظية المعتادة . وهكذا يتسع مفهوم الاتصال وتعدد وسائله في حجرة الدراسة ، ويقوم المدرس بدور رئيسي في تحقيق تكامل استخدام الوسائل اللفظية وغير اللفظية ، والربط بين أفضل ما في الوسائل القديمة والجديدة بطرق وأساليب تؤدي إلى إيجاد نظام جديدة متكامل للتدريس قادر على تحقيق أفضل نتائج التعلم ، ورفع إنتاجية العملية التعليمية بأكملها .

هوائى الاتصال فى حجرة الدراسة :

إن الاتصال بين المدرس وتلاميذه فى حجرة الدراسة يتقزم بفاعلية وكفاءة طالمأن الرسائل المتبادلة واضحة ومفهومة . ويتطلب ذلك أن يكون جو حجرة الدراسة خاليا من العوائق التى تحول دون تحقيق اتصال فعال . ونذكر فيما يلى أمثلة لأمم العوائق التى قد تنشأ حتى فى أفضل البيئات التعليمية .

١ - اللفظية الزائدة : تكون الكلمات أساسا لاغنى عنه لما يجرى فى حجرة

الدراسة من شرح وأسئلة ومناقشة ، وهى أيضاً أساس الاتصال والتعلم خلال الكتب والمواد المطبوعة . غير أن الكفاية فى استخدام الكلمات تنافس كلما اعتمد المدرس اعتمادا كاملا على الكلمات وحدها . إذ يقل إنتباه التلاميذ وإهتمامهم فى الدرس عندما يترضون باستمرار لسيل لاينتهى من الكلمات وخاصة عندما يصعب عليهم المعنى والفهم السليم لها . وعندئذ تكون اللفظية

والاغراق فيها عائقا يقلل من جودة الاتصال في حجرة الدراسة ، ومن كفاية التعلم الناتج وفاعليته .

٢ — الخلط في الفهم الناتج عن إختلاف الخبرة : وإن قدرة شخصين على استخدام نفس الكلمات والوصول إلى معان مختلفة تمام الإختلاف بشأنها يكون أحد مظاهر اللفظية التي يتعرض لها التلاميذ في حجرات الدراسة ، فقد يصف مدرس لتلاميذه مثلا خبرة من خبراته التي مر بها في البيئة خارج المدرسة مستخدما مجموعة من الكلمات أو الالفاظ ، ويفترض أن كل تلميذ يستمع إليه يفهمها ويفسرهما في ضوء خبرات مشابهة لخبراته . وهذا غير صحيح ، إذ أن ما يحدث في حالات كثيرة أن يختلف التلاميذ عن المدرس كما يختلف بعضهم عن البعض الآخر من حيث الخبرة وكفايتها اتساعا وعمقا . ومن ثم ينشأ الخلط في المعنى والإختلاف في الفهم بالنسبة لنفس العبارات أو الكلمات . ومن الطبيعي أنه كلما ازداد تجريد الفكرة أو الشيء الذي يعبر عنه المدرس لفظيا ، وكلما ازداد بعدها عن خبرات التلاميذ كلما قل التشابه بين المعنى الذي يقصده المدرس وبين إدراك التلميذ والمعنى الذي يصل إليه .

٣ — شروذ ذهن وأحلام اليقظة : ومن عوائق الاتصال الفعال في حجرة الدراسة شروذ ذهن التلميذ وإغراقه في أحلام اليقظة Day dreaming . وكثيراً ما يحدث هذا عندما لا يجذب المدرس انتباه التلميذ ويتعذر على التلميذ الفهم السليم فيمكنه على خبراته الخاصة واهتماماته الذاتية التي يميل إليها وينصرف عما يجري من نشاط في حجرة الدراسة . وإن أحلام اليقظة تحول دون جذب التلميذ إلى تيار الفهم وتبادل الأفكار ، وتضر بأنواع النشاط التعليمي الذي خطط له المدرس بعناية من قبل . وقد تكون أحلام اليقظة نتيجة لا مفر منها عندما تعتمد خبرات حجرة الدراسة إعتماداً كبيراً على الالفاظ والرموز التي لا تحمل معاني واضحة بالنسبة للتلميذ فلا يستجيب إليها ويشرد بذهنه متجولا في عالمه الخاص بعيداً عن عالم حجرة الدراسة .

٤ - قصور الادراك الحسى : إن الحواس والادراك الحسى ولا شك لها أهميتها فى عمليات التعليم والتعلم ، فواسطتها توفر للتلاميذ أساساً من الخبرات الحسية التى لا غنى عنها لفهم معانى الكلمات والرموز التى يستخدمونها ، ومعرفة الأشياء . والأحداث فى العالم من حولهم . والكثير من هذه الخبرات نحصل عليها عن طريق حاستى البصر والسمع . وكما نعلم فإن معظم التلاميذ يتمتعون بحواس سليمة وقدرة عادية على الادراك والتغير الحسى . غير أنه فى بعض المواقف الادراكية التعليمية لا يكون إدراكهم كاملاً فيؤثر ذلك فى كفاية الاتصال والفهم . ولا يرجع ذلك إلى ضعف فى البصر أو السمع أو غيرهما من الحواس ، وإنما إلى قلة تدريبهم وخبرتهم فى تحقيق أقصى تعلم فعال عن طريق استخدام وسائل التعلم البصرية والسمعية .

إن التدريب المناسب يمكن أن يزيد إلى درجة كبيرة التعلم البصرى والسمعى بين التلاميذ من ذوى القدرات العقلية المتشابهة ويمكن تنويع ادبهم قوة بصرية وسمعية عادية . وينتج عادة عن مثل هذا التدريب مضاعفة كمية التعلم والفهم لما يلاحظه التلاميذ وما يستمعوا إليه . ويمكن للدرس أن يحقق هذا إذا ما خطط بعناية لاستخدام وسائل سمعية وبصرية فى تدريسه وراعى توفير الأساليب والظروف المناسبة التى تحقق للتلاميذ المشاهدة الواضحة الموجهة والاستماع الجيد . وبذلك يتخلص من بعض عوائق الاتصال التى قد تنشأ مثلاً فى حالة قيام التلاميذ بزيارة تعليمية فى البيئة المحلية ، أو مشاهدة فيلم ، أو خريطة ، أو مجموعة من الصور الفوتوغرافية ، أو عرضاً عملياً يقوم به المدرس أمام التلاميذ فى حجرة الدراسة .

٥ - عدم الاهتمام وضعف الدافعية للتعلم : ومن العوائق الأخرى للاتصال الفعال فى حجرة الدراسة عدم اهتمام التلميذ بالنشاط التعليمى وضعف الدافعية للتعلم . ويرتبط هذا ويتداخل مع العوائق السابقة ومسبباتها ونضيف إليها هنا أيضاً جفاف مادة التعلم وبعدها عن حاجات

التلاميذ واهتماماتهم بل وبعد صلتها بحياتهم عموماً ، وكذلك قلة تنوع أساليب التعليم المستخدمة في حجرة الدراسة . إن عالمنا اليوم مليء بوسائل حديثة للاتصال قد نأكت إمكاناتها وفعاليتها في مجال التعليم والتعلم . ولقد أصبح من غير المعقول أن نتجاهل استخدام مثل هذه الوسائل في مجالات التدريس أو التدريب المختلفة . وإن المدرس عند تخطيط خبرات التعلم وإعداده لدروسه اليومية في مجال اللغات أو العلوم أو الرياضيات أو المواد الاجتماعية أو غيرها من مواد الدراسة ، يستطيع أن يستخدم في تدريسه وسائل كالأفلام أو التسجيلات الصوتية ، أو الصور المكبرة المعروضة على شاشة في حجرة الدراسة ، أو النماذج أو اللوحات أو الخرائط ، وذلك بهدف أن يحقق لتلاميذه أكبر قدر من المعنى والفهم والتعلم المثمر . وإن حسن انتقاء خبرات التعلم وربطها بالبيئة وحياة التلاميذ فيها ، فضلاً عن إتاحة الفرص أمامهم للمشاركة في انتقاء أو إعداد وسائل تعليمية مناسبة واستخدامها في الدروس اليومية لتخدم جميعها في إثارة إهتمام التلاميذ للدرس وإشباع جوانب من ميولهم وزيادة دافعيتهم للتعليم .

٦ - الخصائص الفيزيائية غير المريحة : وهذه تشكل أيضاً عوائق للاتصال في حجرة الدراسة . فالمقاعد غير المريحة ، والإضاءة الضعيفة ، والتهوية السيئة ، والخصائص الصوتية الرديئة تقلل ولاشك من كفاية الاتصال وناتج التعلم . ولسنوات طويلة لم يكن هناك إهتمام كاف بتوفير وسائل الراحة الفيزيائية للتلميذ في حجرة الدراسة ، ولا غرابه في ذلك إذا كان التعلم في وقت مضى ينظر إليه كعملية مؤلمة وأنه من المفيد أن يتعرض التلميذ فيها لبعض المضايقات والصعوبات لتشجدهم ملكاته العقلية وتقويها . وقد أثبت علم النفس الحديث خطأ نظرية الملاكات العقلية والتدريب الشكلي الذي يعتمد عليها مثل هذا التعليم والتعلم . وحديثاً ظهر الإهتمام بجعل حجرة الدراسة بيئة فعالة للتعلم تتوفر فيها الظروف المريحة التي تزيد من كفاءة التدريس ونتاجيته .

ويراعى اليوم فى تصميم حجرات الدراسه الحديثه أن تتوفر فيها الخصائص الصوتيه Acoustic Conditions التى تمنع حدوث رجح فى الصوت وتسمح بالحديث والاستماع فى وضوح ، وأن تزود بمقاعد مريحه يسهل تحريكها وإعادة تشكيلها فى سهوله ، كما تزود بمصادر للاضاءه يسهل التحكم فيها لإظلام الحجرة لمشاهده عروض أفلام أو صور تعرض على الشاشه ، وبوسائل لضبط درجة الحرارة والتحكم فيها لتوفير مناخ مناسب يشجع النشاط الذهنى . وبالإضافه إلى ذلك فإن حجرة الدراسه الحديثه تزود بوسائل آليه تمكن المدرس من الانتقال فى يسر من التعليم اللفظى إلى استخدام الطرق والمواد السمعيه والبصريه (١) .

ويسهم الاستخدام الجيد والهادف للطرق والمواد التعليميه السمعيه والبصريه فى التغلب على عوائق الاتصال السابقه . ويضيف هذا مسؤوليات جديده على المدرس وذلك إل جانب ما نتوقعه منه عادة من إتقان لمادته ومعرفه ببيكولوجيه نمو التلاميذ وتعليمهم .

الوسائل السمعيه والبصريه وبعض مشكلات التربيه المعاصره :

إن الاتصال الفعال هو جوهر التربيه والتعليم ، وأساس وجود الفكر المشترك بين أفراد الجماعه . ويبحث التطور الذى حدث فى وسائل الاتصال وظهور وسائل حديثه منها ، كالأفلام والإذاعه والتسجيلات الصوتيه والتليفزيون ، أن تتبين المدرسه والمشتغلون بالتربيه والتعليم المضامين التربويه لهذا التغير الهائل فى وسائل الاتصال والتعليم . وهذا يتطلب أن ندرس بعناية إمكانيات هذه الوسائل التى يمكن أن تتركس لخدمه أهداف التربيه وللتغلب على بعض مشكلاتنا التعليميه فى عالمنا المعاصر المعقد والأمثله الآتية توضح ذلك .

W. A. Wittich, C. F. Schuller, Audio Visual Materials : (١)
Their Nature and Use, New York : Harpper and Brothers Publis-
hers, 1962, pp. 7-12.

١ - الزيادة الهائلة في المعرفة الإنسانية واتساع محتوى المنهج .

لقد تزايدت المعلومات والمعرفة الإنسانية تزايداً هائلاً عبر العصور المختلفة . وقد أضاف التطور والتقدم العلمى والتكنولوجيا فى العصور الحديثة إضافات لاحصر لها إلى التراث الثقافى الإنسانى . وفى نفس الوقت اتسعت دائرة الاتصال والاحتكاك الثقافى بين المجتمعات والأمم المختلفة ، وساعد على ذلك ظهور وسائل الاتصال الحديثة . وقد أصبح على المدرسة وغيرها من المؤسسات التربوية أن تهتم اهتماماً مناسباً بهذه المعلومات والمعارف ، والأسداث والمشكلات التى تتصل بحياة أفراد المجتمع وتؤثر فيها . ولا يمكن للمدرسة وحدها أن تقوم بمسؤوليات تربية الأفراد وإعدادهم للمشاركة الفعالة فى حياة المجتمع ، وإنما يساعدها فى ذلك الأسرة ، والمؤسسات الدينية ، والصحافة ، والإذاعة ، والسينما ، والتليفزيون ، وغيرها من المؤسسات الاجتماعية التربوية .

ويتطلب ذلك من المدرسة أن تعيد النظر فى علاقاتها بهذه المؤسسات لكي تنسق معها جهودها التربوية بما يحقق أهداف التربية من أجل بناء مجتمعنا الاشتراكى العربى وتدعيمه ؛ ومن أجل تحقيق أهداف الكفاية والعدل ، والقضاء على التخلف الاجتماعى فى شتى النواحي ، والعمل على تنمية الأفراد تنمية شاملة ، وإعدادهم بما يلائم الحياة فى نهاية القرن العشرين بما فيها من تعقيد وتغير وتطور مستمر فى شتى النواحي العلمية والصناعية والاقتصادية والاجتماعية على المستويين القومى والعالمى . وكل ذلك قد جعل محتويات المناهج المدرسية تزداد ازدياداً كبيراً ، وجعل الكتب الدراسية بتضاعف حجمها ، كما اقتضى ذلك أيضاً إضافة مواد جديدة إلى المنهج .

وبواجه كل مدرس مثل هذه المشكلات يومياً داخل حجرات الدراسة بل لأنها مشكلات يواجهها هو نفسه فى حياته الشخصية كموطن فى مجتمع يتطور سريعاً ، ويزداد تشابكه وعلاقاته واتصالاته بأهم متعددة فى أرجاء

مختلفة من العالم . ويحتاج المدرس لمعالجة مقررات الدراسة المزدحمة إلى وقت أطول وإمكانات أكثر مما هو موجود فعلاً . ويستلزم هذا منه مهارة ونمو دائماً في النواحي العلمية والمهنية لكي يقوم بتدريسها وتحقيق أهدافها على نحو طيب .

إن المقرر الدراسي المزدحم يبرز الحاجة إلى إعادة النظر لدور كل من المدرس والوسائل السمعية والبصرية في العملية التربوية التعليمية . وكثيراً ما يعتقد المدرس أنه هو المصدر الهام والوحيد لخبرات التعلم بالنسبة لتلاميذه وذلك بدلا من أن ينظر إلى نفسه على أنه مرشد وموجه لهم في نموهم ، وأنه ينظم لهم خبرات ومواقف التعلم المتنوعة التي تحقق لهم النمو المرغوب فيه . إن التزايد المستمر في مقدار المادة الدراسية التي ينبغي على المدرسة أن تعلمها ، واتساع المنهج وامتداده إلى جوانب متعددة من المعرفة الإنسانية والسلوك الإنساني ، وشموله بمبحث يتضمن حياة التلاميذ التي تشرف عليها المدرسة سواء داخلها أو خارجها ، وكذلك فإن تغير أهداف التربية وتأكيد الأهداف التربوية للنمو في النواحي العقلية والانفعالية والروحية والجسمية والاجتماعية ، قد جعل مفهوم المدرس بأنه المصدر الأول والأساسي لخبرات التعلم ، مفهوماً يصعب تطبيقه والتعويل عليه في كثير من الحالات .

إن طرق التدريس اللفظية التقليدية ، وإثارة الدوافع التقليدية للتعلم ، والاقتصار على مواد ووسائل التعلم اللفظية لحسب ، لم تعد كافية ومناسبة لتحقيق أغراض التربية في المدرسة الحديثة . وقد أدرك كثير من المدرسين عيوب هذه الطرق التقليدية للتدريس وقبورها . وأنه لا بد لهم من أن يتقنوا استخدام لغات ووسائل الاتصال الأخرى غير اللغة اللفظية للاستفادة من إمكاناتها التعليمية في التغلب على مشكلة اتساع المناهج وطول المقررات .

ويمكن عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية الحديثة تدريس كثير من المعلومات والمفاهيم التي يتضمنها مقرر معين وتحقيق الكثير من أهدافه على نحو أكثر فاعلية عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية ، وذلك عما لو اعتمدنا في التدريس على الطرق اللفظية التقليدية لحسب .

وسوف نحتاج في هذه الحال إلى أن نفكر في مشكلة الاتصال كلها بالنسبة للتربية والتعليم . وأن نحلل المقررات الدراسية تحليلًا كافيًا لتحديد أهدافها التربوية ، وتحديد أنواع الخبرات والمواقف التعليمية ، والأدوات والوسائل التعليمية المناسبة التي يجب أن تتوفر في البرنامج التربوي لتحقيق هذه الأهداف . ويتطلب ذلك من المدرسين بطبيعة الحال معرفة أهداف المقررات التي يدرسونها ومحتوياتها معرفة جيدة ، وكذلك معرفة الوسائل السمعية والبصرية المناسبة ، ومصادرها والأساليب الفعالة لاستخدامها ودراسة إمكانيات هذه الوسائل لمعرفة ما إذا كانت الأفلام أو الرحلات أو الصور أو البرامج الإذاعية أو الكلمات ، أو مزجاً من هذه الوسائل أو غيرها ، سوف يخدم في تحقيق أهداف المقررات أو أجزاء منها على نحو أفضل وأكثر فاعلية من الطرق اللفظية . وليس ذلك بالعمل الآلى لأنه عمل يقوم على التفكير والمهارة في اختيار هذه الوسائل واستخدامها ، فضلاً عن ضرورة المعرفة التامة بمادة الدراسة وأهدافها . وليس ذلك أيضاً بالامر البسيط ، لأنه يتعارض على ما درج عليه كثير من المدرسين في اتباعهم للطرق اللفظية التقليدية في التدريس ، كما أنه يتطلب منهم تعلم مهارات وأساليب وأفكار جديدة لاستخدام هذه الوسائل السمعية والبصرية في تدريسهم ، ليس لغرض الترويح وإبعاد السأم والملل الذي قد يتسرب إلى نفوس التلاميذ من طول المقررات وصعوبتها ، ولكن لكي نخدم غرض تزويد التلاميذ بقدر كاف من المعلومات والمفاهيم والحقائق والتطبيقات في مدة قليلة وعلى صورة فعالة .

٢ - الزيادة الهائلة في أعداد التلاميذ المقيدين بالمدارس وازدحام

الفصول

الوسائل السمعية والبصرية في أساسها أدوات للاتصال بالجمهور Media of mass communication ، ويمكن استخدامها مع أعداد كبيرة

من التلاميذ بنفس فاعلية استخدامها مع الأعداد الصغيرة ويكفي لإبراز أهمية استخدامها في الوقت الحاضر في مدارسنا أن نذكر ما طرأ على أعداد التلاميذ من نمو في السنوات الأخيرة في المدارس على اختلاف مراحليها . وبين الجدول التالي على سبيل المثال اضطراب زيادة عدد التلاميذ والتلميذات في المدارس الابتدائية بالجمهورية العربية المتحدة وتضاعف عددهم إلى أكثر من مرتين ونصف خلال الفترة من ١٩٥٣ إلى ١٩٦٩

نمو أعداد التلاميذ في التعليم الابتدائي
(في الفترة من ١٩٥٣ — ١٩٦٩)

المجموع	عدد التلاميذ		السنة الدراسية
	بنات	بنون	
١ ٣٩٢ ٧٤١	٥٢٦ ١١٠	٨٨٦ ٦٣١	١٩٥٤/١٩٤٣
٢ ٩٠٩ ٩٩٦	١ ١١٨ ٣٣١	١ ٧٩١ ٦٦٥	١٩٦٣/١٩٦٢
٣ ٢٩٤ ٨٣٢	١ ٢٨٥ ٠٠٨	٢ ٠٠٩ ٨٢٤	١٩٦٥/١٩٦٤
٣ ٤١٧ ٧٥٣	١ ٣٣٩ ٨٧١	٢ ٠٧٧ ٨٨٢	١٩٦٦/١٩٦٥
٣ ١١٣ ٦٠٠	١ ٣٥٢ ٩٦٥	٢ ١٥٩ ٦٣٥	١٩٦٨/١٩٦٧
٣ ٥٥٠ ١١٩	١ ٣٦١ ١١٧	٢ ١٨٩ ٠٠٢	١٩٦٩/١٩٦٨

وتتضمن هذه الزيادة في عدد المتعلمين زيادة الاختلافات والفروق بينهم من حيث التكوين العقلي والاتجاهات وعادات الدراسة ، والمشكلات الذاتية ، والحاجات والاهتمامات وغيرها من النواحي التي تؤثر في عملية التعلم . وعلى الرغم من الجهود المستمرة التي تبذلها الدولة في إنشاء مدارس وفصول جديدة ، مازال متوسط عدد التلاميذ في حجرة الدراسة عالياً ، بحيث لا يسمح للمدرس باتباع أساليب التدريس الجيدة المحققة لأهداف التعلم ، وأهداف وحاجات واهتمامات التلاميذ ومراعاة الفروق الفردية بينهم ، وفي نفس الوقت الانتهاء من مقررات الدراسة التي يشكون من

(١) النشرة الإحصائية . الإدارة العامة للأحصاء ، وزارة التربية والتعليم . القاهرة . ١٩٦٩ .

طولها في الوقت المحدد لها . ويلجأ المدرسون إزاء هذه الظروف إلى اتباع الطرق اللفظية دون الاهتمام بنتائج التعليم المرغوب فيها ، ونتيجة لذلك يكون التدريس سطحياً في كثير من الحالات ، وتبقى أجزاء من هذه المقررات المزدحمة غير واضحة المعنى ، أو خالية تماماً من المعنى بالنسبة لعدد كبير من التلاميذ .

والوسائل السمعية والبصرية كالأفلام والبرامج الإذاعية والتسجيلات الصوتية لها إمكانية الاستخدام في تعليم أعداد كبيرة من التلاميذ على صورة فعالة . ويمكن عن طريق استخدام مثل هذه الوسائل أن تغلب ولو جزئياً على مشكلة المقررات الطويلة ، وكذلك التغلب على بعض الصعوبات التي قد تواجه المدرسين في تدريس الموضوعات الجديدة التي تضاف إلى المقررات الدراسية ، والتي لا تتوفر لدى بعض المدرسين المهارة والخبرة الكافية لتدريسها على صورة مرضية .

وسوف نحتاج في هذه الحال أيضاً إلى تحليل المقررات الدراسية ودراستها دراسة فاحصة ، لنبين أنواع المواقف والخبرات التعليمية وأنواع النشاط والوسائل التعليمية الفعالة في تعليم جماعات كبيرة من التلاميذ ، أو جماعات صغيرة منهم ، أو تلك التي تتطلب من المدرس اهتماماً فردياً . ويمكن للمدرس عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة لتعليم جماعات كبيرة من التلاميذ أن يوفر جزءاً من وقته وطاقته لمواقف التعلم التي تتطلب تعليماً فردياً واهتماماً بالفروق في القدرات بين التلاميذ .

وبينفي مراعاة العناصر السيكولوجية في إنتاج وإعداد مثل هذه الوسائل المناسبة للتعليم الجمعي ، كمرعاتها لقوانين التعلم وأسس قدر المستطاع ، ومراعاتها لإثارة الاهتمام وجذب الانتباه ، واستمرار الدافعية ، وتوضيح النقاط الهامة في الموضوع وتأكيد تكرارها ، ومراعاة التدرج في التعلم ، وغير ذلك من الأسس السيكولوجية للتعلم .

ونقطة هامة نؤكددها في هذا المجال ، وهي أن الوسائل السمعية والبصرية ليست هي الدواء الشامل الفعال لكل مشكلة تعليمية ، وليس من الضروري استخدامها في كل موقف تعليمي ومع كل غرض تعليمي . حقيقة أن الاستخدام المادف لهذه الوسائل يخدم في حل بعض المشكلات التعليمية جزئياً أو كلياً ، ولكنها لا تقدم لنا حلولاً لجميع المشكلات . فمثلاً ، ليس الحـل الوحيد لمشكلة ازدحام المناهج والمقررات الدراسية هو استخدامنا الوسائل السمعية والبصرية في تدريسها ، فأحياناً يقتضى الموقف حذف الكثير من العناصر غير الأساسية أو المواد السطحية التي تسبب طول المقررات وازدحامها ، أو زيادة الوقت المخصص لها في خطة الدراسة ، وتوزيع الوقت توزيعاً أفضل ليسمح ذلك بتدريس موضوعات المقرر بصورة فعالة . إن الوسائل السمعية والبصرية ، كما سنوضح في الفصول التالية من الكتاب . هي في أحسن الحالات وسائل لتحقيق غايات تربوية وتعليمية ، وتحسين هذه الوسائل وتطوير أساليب استخدامها يوفر لنا ولا شك فرصاً عديدة لتحسين نتائج التربية والتعليم في الاتجاهات المرغوب فيها .

الفصل الثاني

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

- التسميات المختلفة للوسائل التعليمية وتسمياتها
- خصائص الوسائل التعليمية السمعية والبصرية
- الوسائل السمعية والبصرية جزء لا ينفصل عن المنهج .
- للوسائل السمعية والبصرية تستخدم في جميع المراحل التعليمية ومع جميع مستويات التلاميذ العقلية .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست بديلة للغة أو المدرس الجيد .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست للترفيه عن التلاميذ من عطاء الدراسة الأكاديمية .
- الوسائل السمعية والبصرية لا تعنى الأفلام بحسب .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست أشياء جديدة في التعليم .

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

التسميات المختلفة للوسائل التعليمية وتعريفاتها :

نجد في الكتابات التربوية تسميات متعددة للوسائل التعليمية السمعية والبصرية . ومن بين التسميات التي استخدمها المربون وأطلقوها على هذه الوسائل وعلى ما يتصل بها من تعليم ما يأتي :

الوسائل البصرية ، التعليم البصري ، الوسائل البصرية الحاسوبية .
الوسائل السمعية ، التعليم السمعي ، الوسائل السمعية الحاسوبية .
الوسائل التعليمية السمعية والبصرية .
الوسائل التعليمية .

الوسائل المعنية ، الوسائل المعنية على التدريس ، معينات التدريس .
الوسائل المعنية على الإدراك ، المعينات الإدراكية .
وسائل الإيضاح ، وسائل الإيضاح السمعية والبصرية .

وتختلف تعريفات هذه الوسائل تبعاً لاختلاف وجهة نظر المربين في أهمية الحواس المختلفة في عمليات التعلم . وتبعاً لاختلاف مفهومهم عن الوظائف والإسهامات التي تقدمها هذه الوسائل في مجال التربية والتعليم ، وقد استخدم بعض الرواد الأوائل من المربين اصطلاح التعليم البصري Visual Instruction للدلالة عن التعليم القائم على استخدام حاسة البصر ، ولا عتقادهم أن حوالي ٨٠ إلى ٩٠ ٪ من خبرات الفرد يحصل عليها ويتعلمها عن طريق حاسة البصر . ولذلك عرفوا ببساطة التعليم البصري على أنه تعلم المعلومات والمعارف خلال الخبرات الحسية البصرية . وفي تعريف آخر له أنه طريقة نقل المعلومات وتوصيلها التي تعتمد على المبدأ السيكولوجي الذي ينص على أن الفرد يدرك الأشياء التي يراها إدراكاً أفضل وأوضح مما لو قرأ عنها أو سمع شخصاً يتحدث عنها .

وقد عرف دنت Dent^(١) الوسائل البصرية الحسية بأنها المواد التي تستخدم في حجرات الدراسة أو في غيرها من المواقف التعليمية لتسهيل فهم معاني الكلمات المكتوبة أو المنطوقة .

والتعليم البصري أو الوسائل البصرية تسمية محدودة قاصرة ، لأنها أعطت أهمية لحاسة واحدة فقط من الحواس وهي حاسة البصر وأغفلت أهمية حواس السمع واللمس والذوق والشم في عمليات التعلم . ووجه مثل هذا النقد إلى التسميات الأخرى التي يبدو أنها قصرت الأهمية على حاسة السمع أو حاسني البصر والسمع باعتبار أن أكبر نسبة من الخبرات يحصل عليها الفرد عن طريق هاتين الحاستين . ولكن هذا لا يمنع من وجود مواقف تعليمية يكون للحواس الأخرى فيها أهمية كبيرة للتعلم المثير الفعال . ولذلك نجد البعض يقترح تسميات كالوسائل الحسية ، والمعينات الإدراكية ، أو الوسائل المعينة على الإدراك على اعتبار أنها تسميات أكثر شمولاً وتتضمن جميع الحواس (٢) .

غير أنه من ناحية أخرى ، يرى أصحاب تسمية هذه المعينات بالوسائل البصرية والسمعية أن الخبرات التي يتعلها الفرد عن طريق حواس الشم والذوق واللمس محدودة للغاية ، فالفرد العادي يحصل على أكبر قدر من خبراته عن طريق حاسة البصر ، وعلى قدر أقل عن طريق السمع وعلى قدر دون ذلك عن طريق بقية الحواس ، ولذلك فهم يفضلون استخدام اصطلاح الوسائل البصرية والسمعية .

وقد أشار ديل Dale إلى الوسائل السمعية والبصرية على أنها تلك المواد التي لا تعتمد أساساً على القراءة واستخدام الألفاظ والرموز لنقل معانيها وفهمها ،

E.C. Dent, "The Audio-Visual Handbook" (rev. ed.), Society (١)
for Visual Education, Inc., 1946 P. I.

J.A. Hollinger, Perceptual Learning, Educational Screen, (٢)
Vol. 19, Feb., 1940, pp. 49-50, 74.

وهي مواد يمكن بواسطتها زيادة جودة التدريس وتزويد التلاميذ بخبرات تعليمية باقية الأثر (١) .

أما بالنسبة للتسميات الأخرى كالوسائل المعينة ووسائل الإيضاح ومعينات التدريس فهي تسميات تقصر مجال هذه الوسائل ووظائفها على حدود ضيقة للغاية ، ولذلك لا يكثر استخدامها من جانب المربين اليوم . ولعل أكثر التسميات استخداماً الآن هي الوسائل السمعية والبصرية أو الوسائل التعليمية السمعية والبصرية .

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعرف الوسائل التعليمية السمعية والبصرية بأنها الأدوات والطرق المختلفة التي تستخدم في المواقف التعليمية والتي لا تعتمد كلية على فهم الكلمات والرموز والأرقام (٢) .

وبراعى عند استخدامنا لهذه التسميات ؛ الوسائل السمعية والبصرية ، أو الوسائل التعليمية ، أو الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ما يأتي :

١ - أنها أدوات للتعليم ، بمعنى أنها وسائل وليست غايات أو خبرات للتعليم ، وإنما هي وسائل لتوفير خبرات التعلم .

٢ - أنها تتضمن كل الأدوات والطرق التي تستخدم الحواس كلها أو بعضها ، بما في ذلك حواس الشم والذوق واللمس .

خصائص الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

لا نزودنا التعريفات السابقة بفكرة شاملة عن ماهية الوسائل التعليمية البصرية والسمعية ، ولكي نعمل على توسيع مفهومنا التربوي لهذه الوسائل سوف نتناول فيما يلي أهم خصائصها .

(١) E. Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, (rev. ed), New York : The Dryden Press. 1954, p. 3.

(٢) National Society For The Study of Education. 48th yearbook part 1, Audie-Visual Materials of Instruction, The university of Chicago Press, 1949, pp. 28-29.

الوسائل التعليمية جزء لا يتفصل عن المنهج :

الوسائل التعليمية كما أوضحنا ليست في حد ذاتها غايات أو أهداف تربوية وإنما هي أدوات لتعلم تساعد في الحصول على خبرات متنوعة لتحقيق هذه الغايات أو الأهداف . وهي ليست بالمواد الثانوية أو الإضافية ، وإنما هي من الناحية العملية جزء متكامل مع ما يتضمنه المنهج المدرسي من مقررات دراسية : كالعلوم ، والرياضيات ، والمواد الاجتماعية ، واللغات وغيرها من المقررات الدراسية ، وأوجه النشاط المتصلة بها ، وطرق وأساليب التدريس المختلفة المستخدمة في تدريسها . وسوف نتناول هذه النقطة بشيء من التفصيل أكثر في حديثنا عن القواعد العامة لاستخدام الوسائل وتكاملها مع المنهج .

الوسائل التعليمية تستخدم في جميع المراحل التعليمية ومع جميع التلاميذ على اختلاف مستوياتهم العقلية :

لا يقتصر استخدام الوسائل التعليمية على مرحلة تعليمية معينة دون أخرى ، فهي تخدم أغراض التعلم في المراحل التعليمية المختلفة من مرحلة رياض الأطفال إلى المراحل الأكثر تقدماً حتى المراحل التعليمية العالية . وهي أيضاً تخدم أهداف التدريب المعنى والتعليم الشعبي وثقافة السكبار . وقد يعتقد البعض أن استخدام الوسائل التعليمية البصرية والسمعية كالصور المتحركة والصور الثابتة والتسجيلات الصوتية واستخدام الرحلات والأشياء والعينات والنماذج يفيد في تعليم التلاميذ المتخلفين عقلياً والتلاميذ بطيئي التعلم لحسب ، وأنها قليلة الفائدة بالنسبة للتلاميذ الموهوبين ، بمعنى أن فائدتها التعليمية تقتصر على فئة معينة من التلاميذ دون الآخرين . وهذا غير صحيح لأنها تتفاوت من حيث درجة التجريد وسهولة أو صعوبة الخبرات التي تقدمها ، وهذا التفاوت والتنوع يتيح للدرس فرص اختيار الوسائل والأدوات المناسبة لمستويات المتعلمين وأهداف التعلم المختلفة .

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ليست بديلة للغة أو المدرس الجيد:

أوضحنا فيما سبق أن اللغة اللفظية وسيلة هامة من وسائل الاتصال ، وأنه منذ أن توصل الإنسان إلى اللغة ، وانتقال الخبرة الإنسانية يتم إلى درجة كبيرة عن طريقها ، أى عن طريق الكلمة المنطوقة والمكتوبة . وسوف تظل اللغة اللفظية من أهم وسائل التعلم والتعليم . وعلى الرغم من تعدد الوسائل التي تستخدم الأغراض التعليمية المختلفة ، فإننا لا نستطيع الاستغناء عن الكتاب المدرسي والشرح الجيد من جانب المدرس ، في العملية التعليمية ، ولا يغيب عن أذهاننا كعقلين أن توافر الوسائل في موقف تعليمي معين لا يكفل في حد ذاته جودة التدريس والتعلم . هذا وتؤكد في هذا المجال أن زيادة فاعلية التعلم نتيجة استخدام الوسائل التعليمية لا ترجع أساساً إلى مجرد وجود هذه الوسائل في المواقف التعليمية ، وإنما يرجع إلى مهارة المدرس في كيفية استخدامها والعمل على تكاملها ضمن المناهج والاستفادة إلى أقصى حد من إمكانياتها لخدمة أهداف البرنامج التعليمي . ولا شك أن ذلك يتطلب من المدرس خبرات ومهارات معينة تساعد على نجاح استخدامه لهذه الوسائل التعليمية المختلفة . وسوف نتناول هذه الخبرات والمهارات بشيء من التفصيل عند التحدث عن القواعد العامة لاستخدام هذه الوسائل .

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية لا تعنى الترفيه من عناء الدراسة

الأكاديمية :

لما كانت الوسائل التعليمية السمعية والبصرية جزءاً متكاملًا مع المنهج بمنه الشامل فهي إذن ليست بالمواد الثانوية أو السكّالية ، وهي مواد ليس الغرض منها الترفيه عن التلاميذ من عناء الدراسة وإزالة السأم والملل عنهم الذي قد ينتج من صعوبة بعض أجزاء المادة الدراسية . صحيح أن هذه الوسائل تثير انتباه التلاميذ وتدفعهم إلى المشاركة في مواقف التعلم المختلفة ،

ولكنها ليست بأية حال مواد الغرض منها التسلية وتضييع الوقت في حجرة الدراسة .

ولقد بينت نتائج الأبحاث والدراسات التربوية الإسهامات المتعددة التي تقدمها هذه الوسائل في مجال التربية والتعليم وأكدت أنه إذا أحسن استخدامها فإنها تحقق ما يأتي :

- ١ - توفر الأساس المادى المحسوس للتفكير الإدراكي الحاسى ومن ثم تقلل من استجابات التلاميذ اللفظية التي لا يفهمون معناها .
 - ٢ - تثير إلى درجة كبيرة اهتمام التلاميذ .
 - ٣ - تجعل خبرات التلاميذ باقية الأثر .
 - ٤ - توفر خبرات واقعية حقيقية تثير النشاط الذاتي للتلاميذ .
 - ٥ - تساعد على التفكير المتسق المستمر المتسلسل وعلى الاختصار في حالة استخدام الصور المتحركة .
 - ٦ - تسهم في نمو المعاني ومن ثم تزيد ثروة التلاميذ اللفظية .
 - ٧ - توفر خبرات متنوعة يصعب الحصول عليها عن طريق أدوات ووسائل أخرى ، كما تعمل على زيادة حق التعلم وفاعليته (١) .
- الوسائل التعليمية السمعية والبصرية لا تنفى الأفلام بحسب :

قد يتبادر إلى تفكير البعض أن المقصود بالوسائل السمعية والبصرية هي الأفلام أو الصور المتحركة بحسب ، ومن أسباب هذا الاعتقاد اهتمام المدرسة الحديثة باستخدام الأفلام الثابتة والمتحركة . ومن مظاهر هذا الاهتمام توفير المدرسة لما يحتاج إليه المدرس من أفلام عن طريق الشراء أو الإعارة من أقسام الوسائل التعليمية والمؤسسات الحكومية ، وتوفير الخدمات والإمكانات التي تمكن المدرس من استخدام هذه الأفلام

في حجرات الدراسة عند الحاجة إليها . ويبدو هذا جلياً على وجه الأخص في المدارس الكبيرة حيث يوجد في المدرسة قسم خاص بالوسائل السمعية والبصرية يشرف عليه مدرس ذو خبرة في هذا المجال لتحقيق أهداف الخدمة السمعية والبصرية التعليمية للدرسين . ولا يتوافر في هذا القسم الأفلام غصب . وإنما توجد أيضاً اسطوانات تعليمية وشرائط تسجيل ، وما يحتاج إليه المدرسون من أدوات وأجهزة عرض مختلفة .

والأفلام ولا شك لها قيمتها وأهميتها في المواقف التعليمية ، ولكنها من ناحية أخرى ليست إلا وسيلة من عدة وسائل يمكن للدرس أن يستخدمها للإسهام في تحقيق أهداف هذه المواقف . وهي كذلك ليست أفضل الوسائل التعليمية على الإطلاق . لأن كل وسيلة من الوسائل السمعية والبصرية لها مزاياها ولها في نفس الوقت حدود متعددة أو نواحي قصور Limitations وهذا ما سنوضحه عندما نتكلم عن كل من هذه الوسائل بالتفصيل في الفصول التالية من الكتاب .

غير أننا نجد البعض يقارن بين هذه الوسائل مفضلاً إحداها على الأخرى ، كقولهم بأن الأفلام هي أحسن الوسائل التعليمية وأفضلها ، أو أن التلفزيون هو أفضل هذه الوسائل على الإجماع . فهو يفضل على الإذاعة مثلاً ، لأن الإذاعة ينقصها عناصر الحركة والصورة التي تجعل للتلفزيون مزايا وإمكانات عظيمة لخدمة الأغراض التربوية . وفي الحق ، ليس هناك ما يدعو إلى مثل هذه المقارنة والمفاضلة . ويمكننا أن نحكم على جودة وسيلة معينة وفاعليتها من الناحية التعليمية أو التربوية بمقدار استخدامها للزما والإمكانات التي توفرها هذه الوسيلة . وهذا ما يفوت على بعض المشتغلين بإنتاج هذه الوسائل وإعداد برامجها التعليمية لأن كلامهم هؤلاء يعمل بعيداً عن الآخرين دون تنسيق لجهودهم في هذا المجال للاستفادة على أفضل

نحو من الإمكانيات المميزة لكل وسيلة . فبعض الأفلام المتحركة يتضمن محتوى كان من الأفضل أن يكون موضوعاً لفيلم ثابت ، كذلك قد نجد فيلماً ثابتاً كان من الأفضل أن يوضح محتواه عن طريق الأفلام المتحركة . ويمكن أن يقال هذا أيضاً بالنسبة للوسائل الأخرى كما هو الحال بالنسبة للبرامج الإذاعية والبرامج التلفزيونية .

ويمكن القول إنه إذا كان لابد من وجود تنافس بين هذه الوسائل فليكن في سبيل الاستفادة من الإمكانيات التعليمية لكل وسيلة إلى أقصى درجة ممكنة ، ولا يمكن من الناحية العملية أن نعتمد على وسيلة معينة دون الأخرى ، وذلك لأن ما تعجز عن تحقيقه وسيلة معينة ، أو ما تحققه بصورة غير فعالة ، يمكن تحقيقه بصورة أكثر فاعلية في ضوء معرفة إمكانيات الوسائل الأخرى واختيار الوسيلة المناسبة .

استخدام الوسائل السمعية والبصرية في التعليم فكرة قديمة :

ليست الوسائل السمعية والبصرية أشياء جديدة في مجال التربية والتعليم ، وذلك لأن فكرة استخدام هذه الوسائل الحسية في التعليم ترجع إلى أقدم العصور . لقد تعلم الإنسان منذ قرون عديدة استخدام الإشارات وتعبيرات الوجه والإيماءات في نقل أفكاره والاتصال مع الآخرين . وفي المجتمعات البدائية وقبل نشأة المدارس كؤوسات اجتماعية للتربية المقصودة ، كان الناشئة يتعلمون ما يهمهم من أمور في حياتهم اليومية عن طريق الخبرة المباشرة والمشاهدة والمحاكاة أو التقليد . وهكذا نجد أن الكثير من خبرات الأفراد في تلك المجتمعات جاء تعلمها نتيجة احتكاكهم واتصالهم المباشر بالبيئة التي يعيشون فيها وما يوجد فيها من أشياء حقيقية ، مما جعل انطباعاتهم الحسية عن تلك الأشياء طبيعية وواضحة .

وقد استخدم قدماء المصريين وقدماء الإغريق الرحلة كوسيلة تعليمية ،

فكان الصغار يخرجون مع آبائهم في رحلات الصيد ويتعلمون المهارات اللازمة عن طريق المشاهدة والتقليد والتدريب . كما كان معلمو الإغريق الأوائل يأخذون تلاميذهم في رحلات لأغراض تعليمية يجمعون خلالها بعض الأشياء والعينات من البيئة لفحصها ودراستها وتصنيفها . كذلك استخدم قدماء المصريين وقدماء الإغريق ورسوم والأشكال التصويرية التوضيحية ونماذج الأشياء المصنوعة من الأحجار والفخار ، كما استخدموا الكتابه والرسم على الصخور والجدران وجلود الحيوانات وأوراق البردى كوسائل للتعليم (١) .

ويتضح مما سبق أن الإنسان منذ سنين عديدة مضت ، ورغم عدم معرفته بما يتوفر لدينا اليوم من وسائل سمعية وبصرية كأفلام الصور الثابتة والأفلام المتحركة ، والتسجيلات الصوتية ، وأجهزة العرض المختلفة وأجهزة الإذاعة ، والتلفزيون ، ورغم قلة معرفته ببيكولوجية التعلم ووسائله ، إلا أنه من ناحية أخرى فطأن إلى أهمية الحواس في عمليات الإدراك والتعلم ، وإلى أهمية التعلم الحاسي واستخدام الطرق والوسائل التعليمية التي تعتمد على الحواس المختلفة .

ومنذ حوالي خمسمائة عام ، نادى إيرازمس Erasmus (١٤٦٦ - ١٥٤٦) بأهمية استخدام الأشياء والصور في التعلم ، ومنذ ذلك الوقت أكد الرواد الأوائل من المربين أهمية التعليم القائم على خرباب حاسبية . ومن بين هؤلاء : كومينيوس Comenius (١٥٩٢ - ١٦٧٠) ؛ وقد نادى بأهمية استخدام الأشياء والصور في التعلم ، وأكد أهمية الحواس في التعلم . وهو أول من ألف كتاباً ودعه بالصور ، ومن أقواله المأثورة : ينبغي أن يتعلم الناس تحصيل معرفتهم لا من الكتب بل من الأرض والسماء على قدر الإمكان . .

H. C. M: Kown and A. B. Roberts, Audio-Visual Aids (١)
to Instruction, New York : McGraw Hill Book Company Inc.,
1949, pp 3-8.

روسو Rousseau (١٧١٢ - ١٧٧٨): أكد روسو أهمية الخبرة المباشرة. في تعليم الطفل ، وقد وجه شديد نقده للطرق التعليمية التي كانت سائدة في وقته ، والتي تقوم أساساً على الحفظ والاستظهار . ونادى روسو بأهمية المشاهدة المباشرة للأشياء والظواهر الطبيعية في البيئة .

بستالوتزي Pestalozzi (٢٧٤٦ - ١٨٢٧) : تأثر بآراء روسو، وأكد أهمية الحواس واستعمال الأشياء المحسوسة في التعليم . ومن أقواله إن الكليات رموز خالية من المعنى ما لم تصحبها خبرات حسية . وقد نادى بستالوتزي باستخدام الأشياء والنماذج والرحلات كوسائل للتعليم .

هربارت Herbart (١٧٨٦ - ١٨٤١) : نادى أن الخبرة تبدأ بالإدراك الحاسي للأشياء ، وأنه لكي نضمن نمو خبرات التلاميذ وفعاليتها ، يجب أن نجعل هذه الخبرات واضحة المعنى ومفهومة لكي يسر ذلك تكامل الخبرات أى ارتباطها بخبرات أخرى واستمرارها .

فروبل Frobel (١٧٨١ - ١٨٥٢) : اهتم فروبل باستخدام الأشياء والرحلات والنماذج ، كما اهتم بالتعلم عن طريق الخبرات المباشرة وذلك في تعليم التلاميذ الفلاحة والنسيج والحياكة وما شابه ذلك . ونادى بأهمية استخدام الوسائل الحسية في تعليم الصغار في مدارس رياض الأطفال .

وخلال الثلاثين سنة الماضية ظهرت بعض الوسائل والأدوات التعليمية كالأفلام والراديو والتلفزيون والتسجيلات الصوتية وغير ذلك من الوسائل الحديثة التي تستخدم في كثير من المدارس اليوم . وقد أوضحت الأبحاث والدراسات التي أجريت خلال تلك المدة بما لا يدع مجالاً للشك أن لهذه الوسائل فوائد متعددة في مجال التربية والتعليم ، وأن لها إمكانيات هائلة ومتنوعة في تحقيق كثير من الأغراض التربوية . وهذا ما سنوضحه في مناقشتنا لحدود هذه الوسائل في عملية التعلم والتعليم .

الفصل الثالث

أنواع الوسائل التعليمية

• أنواع الوسائل التعليمية

الوسائل البصرية

الوسائل السمعية

الوسائل السمعية والبصرية

• مخروط الخبرة

الخبرة المباشرة الماددة

الخبرات المعدلة

الخبرات الممثلة

طرق البيان العملي

الرحلات

المعارض والمتاحف

الصور المتحركة (الأفلام والتلفزيون)

الصور الثابتة ، الإذاعة ، التسجيلات الصوتية

الرموز البصرية

الرموز اللفظية

• مخبرات عند دراسة مخروط الخبرة

أنواع الوسائل التعليمية

تناولنا فيما سبق مفهوم الوسائل التعليمية، وبيننا أنها لا تقتصر على الصور والأفلام، وإنما تضم مجموعة كبيرة من الوسائل والأدوات والطرق التي لا تعتمد أساساً على استخدام الكلمات والرموز اللفظية. ويمكن أن نقسم هذه الوسائل ليسهل عرضها ودراستها إلى ثلاثة أنواع وسائل بصرية، ووسائل سمعية، ووسائل سمعية وبصرية.

١ - الوسائل البصرية : وهي تضم مجموعة من الأدوات والطرق التي تستغل حاسة البصر وتعتمد عليها. وتشمل هذه المجموعة الصور الفوتوغرافية، والصور المتحركة الصامتة، وصور الأفلام، والشرائح بأنواعها المختلفة، والرسوم التوضيحية، والرسوم البيانية. والرسوم المتحركة، والأشياء المبسطة، والعينات، والنماذج، والخراط، والكرات الأرضية. كما تتضمن هذه الوسائل أيضاً التيلميئات، والرحلات، وتجارب العرض، والمعارض، والمناحف، واستخدام السبورة، واللوحه الورقية، ومجلة الخائط، ولوحة النشرات، واللوحه المغناطيسية، واللوحه السكريدية، ومنضدة الرمل.

الوسائل السمعية : وتضم مجموعة المواد والأدوات التي تساعد على زيادة فاعلية التعلم والتي تعتمد أساساً على حاسة السمع، وتشمل الراديو، وبرامج الاذاعة المدرسية، والاسطوانات، والتسجيلات الصوتية.

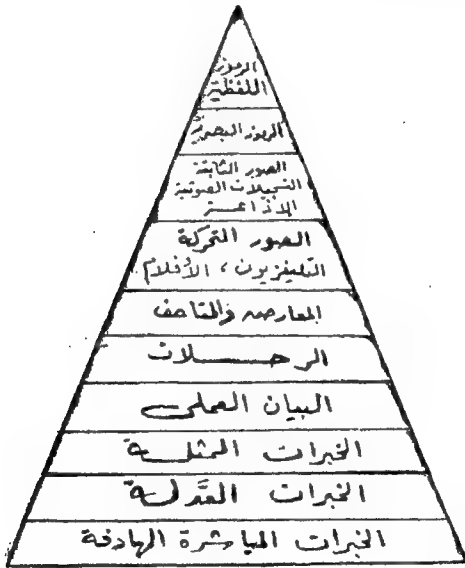
٣ - الوسائل البصرية والسمعية : وتضم مجموعة المواد التي تعتمد أساساً على حاستي البصر والسمع، وتشمل الصور المتحركة الناطقة وهي تتضمن الأفلام والتلفزيون. كما تشمل هذه الوسائل أيضاً الأفلام الثابتة والشرائح والصور عندما تستخدم بمصاحبة تسجيلات صوتية مناسبة على اسطوانات أو شرائط تسجيل.

وواضح أن الفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا التقسيم هي ارتباط مجموعات من الوسائل التعليمية بحاستي البصر والسمع على اعتبار أنهما الحاستان

الأساسيتان . هذا وقد أوضحنا عند تحليلنا للمسميات المختلفة لهذه الوسائل ، وكذلك عند شرحنا لمفهوم الوسائل التعليمية أن الحواس ليست منفصلة وإنما يتداخل بعضها مع البعض الآخر . وعلى ذلك فهذا التقسيم ليس مرضياً تماماً .

مخروط الخبرة Cone of Experience

ويمكن ترتيب الوسائل التعليمية في شكل مخروطي كما هو موضح في الشكل الآتي :



مخروط الخبرة (١)

ويتكون الشكل من عشرة أقسام ، تمثل قاعدته وهي القسم الأول الخبرات المباشرة الهادفة ، وتمثل فته وهي القسم العاشر الخبرة المجردة عن طريق الرموز اللفظية . وتمثل بقية الأقسام الوسائل الأخرى للحصول على خبرات متعددة ومتنوعة ، ويتفاوتت درجة واقعية أو تجريد هذه الوسائل والخبرات تبعاً لموضعها على المخروط وقربها أو بعدها من قاعدته أو فته .

ويمكن أن نلخص العلاقة بين هذه الأقسام المختلفة في ثلاث مجموعات كالآتي :

المجموعة الأولى ؛ وتشمل :

- ١ - الخبرات المباشرة الهادفة Direct purposeful Experiences
- ٢ - الخبرات المعدلة Contrived Experiences
- ٣ - الخبرات الممثلة (الممسرحة) Dramatized Experiences

وتتطلب هذه المجموعة أساساً مشاركة المتعلم في النشاط والعمل .
وتقل درجة واقعية الخبرة تبعاً لهذا الترتيب .

المجموعة الثانية ، وتشمل :

- ٤ - البيان العملي أو تجارب العرض Demonstrations
- ٥ - الرحلات Field Trips
- ٦ - المعارض Exhibits
- ٧ - الصور المتحركة Motion Pictures
- ٨ - الصور الثابتة - الإذاعة - التسجيلات الصوتية Still Pictures, Radio, Recordings

وتتطلب هذه المجموعة أساساً المشاهدة والملاحظة من جانب المتعلم ،
وتقل درجة واقعية الخبرة أيضاً تبعاً لهذا الترتيب .

المجموعة الثالثة : وتشمل :

Visual symbols

٩ - الرموز البصرية

Verbal symbols

١٠ - الرموز اللفظية

وتتطلب هذه المجموعة أساساً استخدام الرموز من جانب المتعلم سواء كانت هذه الرموز بصرية أو لفظية . وتقل درجة واقعية الخبرة ويزداد تجريدها تبعاً لهذا الترتيب ، وعلى ذلك فالرموز اللفظية تمثل مستوى أكثر تجريداً من الرموز البصرية ، وهي تمثل أعلا مستويات التجريد بالترتبة لبقية أقسام المخروط .

ولسنا في حاجة إلى تأكيد أهمية إيجابية التلميذ وقاعية التعلم عن طريق العمل ، أو إلى إبراز أهمية المساعدة واستخدام الرموز كعناصر أساسية في العملية التعليمية . إذ لا تقل أهمية استخدام الرموز في التعلم عن أهمية بقية العناصر الأخرى ، فالتمركز على يتطلب زيادة قدرة الفرد على استخدام هذه الرموز أو المجردات .

ويخشى البعض من أن استخدامنا لوسائل التعلم عن طريق العمل والخبرة المباشرة ، وزيادة اهتمامنا باستخدام الوسائل التعليمية الأخرى القائمة على استغلال حواس الفرد ، قد يقلل من تنمية قدرة الفرد على استخدام الرموز في التعلم ، غير أن مثل هؤلاء قد غابت عنهم فكرة أساسية وهي أننا باستخدامنا لهذه الوسائل في عمليات التعليم والتعلم نوفر للمتعلم الخبرات الحاسية المتنوعة والمتعددة المباشرة منها وغير المباشرة والتي تزود التلميذ بأساس سليم لاستخدام الرموز وتمكنه من فهم المعاني التي تحملها هذه الرموز أو المجردات .

ونذكر فيما يلي وصفاً مختصراً لأقسام المخروط المختلفة .

١ — الخبرات المباشرة الهادفة :

تمثل قاعدة المخروط الواقعية المباشرة أو الخبرات المباشرة كما يجبرها الفرد ويتعلمها في مواقف حقيقية ، وهي أساس التعلم عن طريق العمل والإدراك الحاسي المباشر للأشياء . وقد أكد أهمية الخبرة المباشرة المربون الأوائل أمثال روسو وبستانلوتزى وهربارت وفروبل وغيرهم من المحبذين للفكر التقدمي في التربية والتعليم ومنهم في عصرنا ديبوى وكليباترك والقباني .

والخبرات المباشرة خبرات تقوم على الإدراك الحسي وذلك باستخدام حواس البصر والسمع واللمس والذوق والشم . وهي خبرات لا تقتصر على حياة التلميذ في المدرسة فحسب ، وإنما تتصل بحياته كلها في المدرسة وخارجها . وذلك لأن كل ما نفكر فيه وما نعتقد أو نذكره هو في أساسه خبرات وصلتنا خلال حواسنا المختلفة ، فالأفكار والقيم التي نعتز بها وندافع عنها تقوم في أساسها على خبرات حسية مباشرة ، بل إن الابتكار وهو من إنتاج عقولنا يعتبر في التحليل النهائي له إعادة تنظيم أو تشكيل جديد للأشياء والمواد والأفكار التي سبق إدراكها مباشرة خلال حواسنا المختلفة . وعلى ذلك يمكننا أن نقول إن جميع أنواع التعلم يرجع أصلها إلى الإدراك الحاسي المباشر .

ولاشك أن التعلم عن طريق الخبرات الحسية المباشرة هو أفضل أنواع التعلم ، إذ أن انطباعات المتعلم تكون في هذه الحالة مباشرة وحقيقية ، وواضحة ودقيقة ، وذات معنى محسوس بالنسبة له . وهذا لا يعني أن التعلم عن طريق الخبرة المباشرة لا يخلو في بعض الحالات من سوء فهم وتفسير من جانب المتعلمين ، إلا أن احتمال حدوث ذلك أقل بكثير منه في حالة اعتمادنا في التعلم على الألفاظ وحدها . ومن ناحية أخرى ، فليس كل عمل (٣م — الوسائل التعليمية والمنهج)

يقوم به المتعلم يعتبر خبرة مباشرة هادفة ، فلسكى تكون الخبرة مباشرة وهادفة يجب أن تتوفر فيها خصائص معينة منها :

- ١ — أن تكون ذات أهداف نابعة من المتعلم ويريد تحقيقها .
- ٢ — أن يذشط المتعلم ويكون له دور إيجابي في العمل على تحقيقها .
- ٤ — أن تكون واقعية حقيقية كما هي في مواقف الحياة اليومية .
- ٤ — أن يتحمل فيها المتعلم مسؤولية النتائج التي تتمخض عن قيامه بالعمل أو اشتراكه فيه .

فالتلميذ الذى يقوم بإجراء تجربة في المعمل بنفسه ، لا يشارك في التعلم مباشرة فحسب ، وإنما يتحمل أيضاً مسؤولية نتائج العمل من حيث التخطيط لحل مشكلة معينة لا يعرف حلها ، ويشارك في ملاحظة سير التجربة وجمع البيانات والمعلومات وتسجيلها وتفسيرها ، وفي الوصول إلى تسميات وحلول للمشكلة ، ثم في استخدام وتطبيق هذه التعميمات والحلول في مواقف أخرى . وبذلك يتعلم الفرد خلال المرور في مثل هذه الخبرات أنواع المعارف وألوان المهارات والانجاهات التي تهدف إليها مثل هذه المعارف وألوان المهارات والانجاهات التي تهدف إليها مثل هذه الخبرات المباشرة .

وعلى الرغم من أن التعلم عن طريق الخبرة المباشرة تعلم مثير بلى الاثر ، إلا أنه من ناحية أخرى وفي حالات كثيرة يصعب توفير الخبرات المباشرة لعوامل قد تتصل بعد الزمان أو المكان ، وصعوبة توفير هذه الخبرات ، أو خطورة ذلك وكثرة تكاليفه . كذلك فإن عمق الثقافة الاجتماعية وتشابك العلاقات في المجتمعات المعاصرة ، يجعل من الصعب بل من المستحيل أن نعتمد كلية على هذا المستوى الحاسى المباشر للخبرات في عمليات التعلم والتعليم . ولذلك نلجأ إلى استخدام خبرات أخرى بديلة .

عن طريق استخدامنا للوسائل التعليمية التي تمثلها مستويات المخروط
المختلفة الأخرى .

٢ - الخبرات المعدلة .

تختلف الخبرات المعدلة عن الخبرات المباشرة من حيث واقعيتها
ومطابقتها للحقيقة ، ودرجة صحتها أو تعقيدها ، وهي ليست الحقيقة
ذاتها ، وإنما هي مختصر منقح لها . وعندما يكون الشيء الأصلي بالغ التعقيد
أو بالغ الكبر أو الصغر ، أو موسمياً ، أو غير متوفر في البيئة ، أو لغير ذلك من
العوامل التي يتعذر بسببها إمكانية خبرة التلميذ له بالطرق المباشرة ، يفضل
استخدام تقليد للشيء الأصلي نفسه أو استخدام خبرات معدلة . ويتضمن
ذلك استخدامنا للأشياء ذاتها إذا أمكن إحضارها إلى حجرات الدراسة ،
أو استخدام عينات منها أو نماذج لها . وواضح أن هذه الوسائل لا تمثل
الواقع بأكمله كما في العينات والأشياء ، وقد تكون تقليداً للواقع مكبراً أو مصغراً ،
كامل التفاصيل ، أو تقليداً مبسطاً للشيء الحقيقي كما في النماذج ، وعلى ذلك
فالخبرات المعدلة تمثل خطوة أبعد نحو التجريد والبعد عن الواقعية .

وعلى الرغم من أن استخدام الأشياء المبسطة والعينات والنماذج
في التدريس لا تحدث من الأثر في المتعلم ما تحدثه الخبرة المباشرة ، إلا أنها
من الناحية العملية مفيدة ، وفي معظم الحالات تخدم الأهداف التعليمية
ولاسيما إذا استخدم المدرس إلى جانبها الصور والأفلام الثابتة والمتحركة ،
وغير ذلك من الوسائل التي تضيف إليها عناصر الحركة والصوت واللون
كما يزيد من تأثير هذه الوسائل في نفوس التلاميذ بحيث تجعلها قريبة
من الخبرات المباشرة .

٣ - الخبرات الممثلة أو المسرحية :

وهناك مواقف وأشياء كثيرة أخرى لا يمكن أن نخبرها بالطرق المباشرة .
فلا يمكن مثلاً أن نخبر مباشرة الأحداث التي مضت وطواها الزمن . ونجد

كذلك في بعض الحالات أفكاراً وقيماً مجردة يصعب نقلها وتوصيلها إلى جماهير الأفراد بالطرق المباشرة والتمثيلية في هذه الحالات وفيما يماثلها تساعدنا على توفير خبرات بديلة تقرب المتعلم من هذه الخبرات الحقيقية البعيدة أو التي يصعب فهمها .

والتمثيلية كالخبرات المعدلة ليست هي الشيء الحقيقي ذاته ، وإنما هي مجرد تمثيل لهذا الشيء . ورغم ذلك فلها مكانتها كوسيلة للاتصال والتعلم ، وهي تصلح لجميع المراحل التعليمية وجميع مستويات المتعلمين بما في ذلك الكبار .

ويمكن في التمثيلات . عند إعادة تنظيم الخبرة وتشكيلها أن نحذف منها العناصر غير الهامة التي لا تخدم الأغراض التربوية . كما يمكن أن نحذف العناصر التي نشأت انقباه المشاهدين ، ونركز على تلك العناصر والأفكار الهامة المراد توصيلها إلى التلاميذ وجعلها في صورة تخدم أغراضنا التعليمية بفاعلية وكفاية . ومن ذلك نرى أن التمثيلية يمكن أن تكون أكثر فاعلية في تحقيق الأهداف عن المواقف الحقيقية نفسها .

ويجب أن نفرق بين الاشتراك في تمثيلية وبين الاختصار على مشاهدتها ، ذلك أن التلميذ الذي يشترك في التمثيلية ويقوم بأداء جزء معين ، فيه يكون أقرب إلى الخبرات المباشرة عن التلميذ الذي يقتصر نشاطه على مجرد المشاهدة .

ويتضح مما سبق أن التعلم عن طريق الخبرات المباشرة الهادفة ، أو عن طريق جمع العينات والأشياء ولخصها ودراستها ، أو عن طريق اشتراك التلاميذ في تمثيلية هادفة ، يتطلب المشاركة الإيجابية من جانب التلميذ في النشاط والعمل .

٤ — البيان العملي أو تجارب العرض :

والبيان العملي أو تجارب العرض وسيلة بصرية تتضمن غالباً المشاهدة من جانب التلاميذ . ومعظم ما يشاهده التلاميذ من أشياء في أغلب الحالات بعيد عن بيئته الطبيعية ، أو توضيح بصرى لفكرة أو حقيقة أو قانون أو عملية معينة . وإذا ما اقتضت هذه الطريقة على مجرد مشاهدة التلاميذ للأشياء والأدوات التي يعرضها المدرس دون المشاركة في تناولها أو فحصها أو تشغيلها ، فإنها في هذه الحالة تمثّل مستوى أكثر تجريداً من الخبرات المباشرة .

غير أن المدرس يمكنه أن يستخدم مستويات متعددة متفاوتة من حيث درجة الواقعية والتجريد أثناء العرض . وذلك عن طريق استخدام الأشياء الحقيقية التي يمكن إحضارها في الفصل ، أو عينات لهذه الأشياء ، ونماذج وصور وأفلام وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية ، وذلك إلى جانب استخدامه الكلمات والرموز أثناء الشرح اللفظي والمناقشة . والحقيقة أننا بمجرد أن نتحدث عن خبرة معينة ونصفها وصفاً لفظياً فإننا نستخدم معها الألفاظ ونربطها بالمجردات وهذا ينطبق على جميع مستويات المخروط .

وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تقوم أساساً على المشاهدة وتزود التلاميذ بخبرات بديلة ، إلا أن المدرس يستطيع أن يتيح الفرص لبعض التلاميذ فرادى أو في مجموعات صغيرة العدد ، أن يشتركوا في العرض وفحص الأشياء ودراستها والقيام بنوع من المشاركة الإيجابية في موضوع الدرس . وبذلك تتيح لهم فرص التعلم عن طريق العمل والإدراك الحاسي المباشر . وهذا يبين أن أقسام المخروط متداخلة ، وأن الخطوط الفاصلة بين أقسام المخروط عبارة عن خطوط غير ذات وجود حقيقي ، وإنما وضعت لتسهيل الدراسة والتوضيح .

٥ - الرحلات :

تعتبر الرحلة التعليمية وسيلة فعالة للدراسة البيئية وربط منهج المدرسة بالحياة الحقيقية ، وهى توفر خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها ، فى حجرات الدراسة . وفى معظم الحالات ، يشاهد التلاميذ أشياء وعمليات وأشخاص يقومون بأعمال معينة ، بمعنى أن التلاميذ لا يكونوا مسئولين عما يحدث من عمليات وأعمال ، وإنما يقتصر دورهم غالباً على المشاهدة والاستماع إلى شرح المدرس أو الإخصائيين فى أماكن الزيارات ومناقشتهم فيما يروه . غير أنه فى رحلات تعليمية أخرى قد يقوم التلاميذ بجمع معلومات وحقائق عن موضوع معين من مصادرها الأصلية ، أو جمع عينات أو أشياء من أماكن الزيارة أو غير ذلك من النشاط الذى يوفر للتلاميذ خبرات مباشرة هادفة .

والرحلة مزاي متعددة ، فهى تسهم فى تحقيق اغراض تربوية عديدة ، وسوف نتناول ذلك بشئ من التفصيل فيما بعد عندما نعرض لموضوع الرحلات التعليمية .

٦ - المعارض :

وتضم مجموعة متنوعة من الوسائل كالتماذج بأنواعها المختلفة والأشياء والعينات ، والخرائط والرسوم والصور . إلخ . ويطلب من المشاهد أو الزائر للمعارض العامة عدم لمس الأدوات والأجهزة وغيرها من محتويات المعرض أو تحريكها أو تشغيلها ، وبهذا يقتصر دوره على المشاهدة .

ويمكن أن نميز بين نوعين من المعارض وهما :

- (١) المعارض الجاهزة التى يعدها الإخصائيون وينظمونها .
- (٢) والمعارض المدرسية وهى من إنتاج وتنظيم التلاميذ أنفسهم تحت

توجيه وإشراف المعلمين والإخصائيين ، ويفضل أن يكون التوجيه في أضيق الحدود . ولاشك أنه لو أتيح للتلميذ فرص إنتاج الأدوات وتناول الأشياء وتشغيل الأجهزة ، لازدادت خبرات التعلم التي يمر بها فاعلية ومعنى . ومن الناحية التربوية يفضل النوع الثاني من المعارض .

وفي هذا النوع الثاني من المعارض يقوم التلاميذ بالعمل كله أو بجزء كبير منه ، ويشارك كل منهم بنصيب يتفق واستعداداته ومواهبه الخاصة . يستخدم التلميذ خلال هذا النشاط الأشياء والعينات وغيرها من الوسائل التعليمية . وإذا كان هذا الاستخدام هادفاً ومتصلاً بميول التلاميذ وما بدرسونه في حجرات الدراسة فسوف يساعد هذا على زيادة خصوصية خبرات التعلم وفهمها واستيعابها وجعلها ذات أثر باق .

٧ — الصور المتحركة (الأفلام والتليفزيون) :

استخدمت صور الأفلام المتحركة للأغراض التعليمية في المدارس منذ أكثر من ثلاثين عاماً ، ويرداد اهتمام المدرسة الحديثة اليوم باستخدام الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ومن بينها الأفلام ، وخاصة بعد أن أكدت خبرات المدرسين ونتائج الدراسات والأبحاث فوائد هذه الوسائل ومزاياها التعليمية .

وقد كانت الصور المتحركة في بدء استخدامها صامتة ينقصها عنصر الصوت ، ثم أمكن تسجيل الصوت على الفيلم وإعادة سماعه مرة أخرى وذلك بعد اكتشاف العلماء للخلية الكهروضوئية ، وقد توج هذه الاكتشافات العملية ظهور التليفزيون . ويمتاز التليفزيون عن الأفلام بأنه إلى جانب عرضه لصور الأفلام المتحركة ، يمكنه أن ينقل إلينا ونحن جلوس

في بيوتنا أو في حجرات الدراسة صوراً حقيقية وحية من الحياة الخارجية فيمكنك من المشاهدة والاستماع إلى الأشياء والأحداث لحظة وجودها أو حدوثها في العالم الخارجي . ولذلك تجد أن وضع تليفزيون على انخروط أقرب إلى القاعدة من الأفلام ، أى أقرب إلى الخبرات الحقيقية الواقعية .

وللصور المتحركة إمكانيات متعددة هائلة يمكن استخدامها في خدمة الأغراض التعليمية . فيمكن مثلاً عن طريق الصور المتحركة وعن طريق استخدام الأساليب الفنية للتصوير المبكر سكوبي ، والتصوير التلقائي المنتظم ، والتصوير التلسكوبي ، والرسوم المتحركة ، وعن طريق استخدام الألوان أن نوضح كثيراً من الأشياء والمجردات التي يصعب إدراكها عن طريق المشاهدة المباشرة أو بالطرق العادية للتدريس . وليس من شك أن الجمع بين عناصر الحركة والصوت والصورة والمؤثرات الصوتية والموسيقية في صور الأفلام المتحركة قد جعل لهذه الوسيلة مزايا وفوائد فريدة لا يمكن لوسيلة تعليمية أخرى أن تحققها .

٨ - الصور الثابتة ، الإذاعة ، التسجيلات الصوتية :

تشمل الصور الثابتة الأفلام الثابتة Filmstrips ، والصور الفوتوغرافية والصور المجسمة ، والشرائح الزجاجية والشرائح الشفافة . وكلها ضمن مجموعة الوسائل البصرية . بينما الإذاعة والتسجيلات الصوتية وسائل تقوم أساساً على استخدام حاسة السمع .

وتحتاج الصور الثابتة عادة إلى استخدام أجهزة عرض خاصة لعرض الصور على الشاشة وتكبيرها ليتمكن التلاميذ من مشاهدتها بوضوح . ومن أمثلة هذه الأجهزة ، جهاز عرض الأفلام الثابتة . - جهاز عرض

الشرائح الشفافة ، وجهاز عرض الشرائح الزجاجية ، وجهاز عرض الصور والمواد المعتمة « الايدبا سكوب » opaque Projector . وتتضمن بعض أجهزة عرض الصور المعتمة على وحدة خاصة لعرض الشرائح الزجاجية ، كما تتضمن بعض أجهزة عرض الأفلام الثابتة على وحدات لعرض الشرائح الشفافة . Filmstrip and Slide Projector .

وواضح أن الخبرات التي نحصل عليها عن طريق هذه الوسائل أقل واقعية عن تلك الخبرات التي توفرها لنا الوسائل السمعية والبصرية الأخرى التي أشرنا إليها حتى الآن . فالصور الثابتة ينقصها الحركة والصوت ، والبرامج الإذاعية والتسجيلات الصوتية ينقصها أيضاً بعدى الحركة والرؤية . ولا معنى لذلك أن هذه الوسائل أقل فائدة من الناحية التعليمية ، ذلك لأن لكل وسيلة تعليمية مزاياها وفوائدها التي تسهم بها في تحقيق الأغراض التعليمية .

٩ — الرموز البصرية :

وتشمل هذه الرموز الرسوم البيانية ، والرسوم التوضيحية ، والرسوم الكاريكاتورية Cartoons ، والخرائط ، والجداول وكلها من الوسائل المألوفة لكل مدرس . وتعتبر السبورة من أكثر الأدوات استخداماً لعرض هذه الرموز البصرية . ويسهل على بعض التلاميذ فهم هذه الرموز البصرية بينما يصعب على البعض الآخر ذلك . وتفاوت هذه الرموز في صعوبتها أو سهولتها ، ولذلك يجب أن يراعى عند اختيار هذه الوسائل أن تناسب مستويات التلاميذ المختلفة ، حتى يتمكنوا من قراءتها وإدراك معاني العلاقات المجردة التي تمثلها هذه الرموز ، ويسهل عليهم فهمها .

١٠ - الرموز اللفظية :

وتشمل الكلمات المنطوقة والمطبوعة أو المكتوبة . ويمكن أن تكون هذه الرموز أفكاراً أو أمثالا أو قوانين أو تعميمات أو أرقام ، كما أنها أيضاً تشمل الرموز الجبرية والعلمية . ويقع ترتيب هذه الرموز في قبة المخروط ، حيث أنها تمثل أكثر الخبرات تجريداً . ورغم أنها مجردات إلا أنها تستخدم مع كل قسم من أقسام المخروط .

والرموز اللفظية اقتصادية في توصيل الأفكار ونقل المعلومات من فرد إلى آخر . غير أن هذه الخاصية لكي تتحقق لابد أن يتعلم التلميذ هذه الرموز على أساس سليم . ولا يكون هذا التعلم فعالاً إلا إذا كان معناها عند المرسل والمستقبل واحداً ، وإلا إذا توافرها أساس كاف من الخبرات المحسوسة .

تحذيرات عند دراسة مخروط الخبرة

وقد يتعرض دارس هذا الشكل وأقسامه المختلفة للوقوع في بعض أخطاء وتكوين مفاهيم غير صحيحة عن هذه الوسائل ، لذلك رأينا أن نقدم بعض التحذيرات التي يجدر بالمتعلم أن يراعيها عند دراسته لمخروط الخبرة حتى يتوفر له الفهم السليم لمستوياته المختلفة . فالمخروط ما هو إلا شكل بصري يوضح العلاقات بين الأنواع المختلفة من خبرات التعلم ووسائل الحصول عليها . والأساس في تفسيره أنه كلما انتقلنا من قاعدة المخروط في اتجاه قمته ، كلما قلت الخبرات المباشرة الحقيقية وزادت نواحي التجريد . وليست أقسام المخروط جامدة وكل قسم لا ينفصل تماماً عن بقية الأقسام على المخروط ، فالكلمات مثلاً وهي من المجردات التي تقع في قبة المخروط يستخدمها المدرس مع كثير من الأقسام الأخرى ، فهو يستخدمها مع الخبرات المباشرة والخبرات المعدلة والخبرات الممثلة والبيان العملي والرحلات ومع غيرها من الوسائل الموضحة على المخروط . كما أنه

الاشياء والعينات والنماذج تستخدم من جانب المدرس أو التلاميذ في طريقة البيان العملي وفي المعارض والمناحف . وبالمثل بالنسبة للصور والرسوم والأفلام وغيرها من الوسائل . بمعنى أنه ليس هناك فصل تام بين قسم وآخر ، لأنها تتداخل بعضها مع البعض الآخر . وقد يقسم البعض عن الغرض من هذا التقسيم إذن ؟ إن الإجابة على هذا السؤال يمكن الوصول إليها من عرضنا السابق لأقسام المخروط وهي أن التقسيم للتبسيط لغرض الدراسة ، وهو يقوم على أساس القرب أو البعد من الخبرات .
المباشرة الواقعية Realism والخبرات المجردة Abstract Experiences .

ولا يعني قربنا أو بعدنا من الخبرات المباشرة زيادة السهولة أو الصعوبة لأن زيادة التجريد لا تعنى دائماً زيادة الصعوبة . وعلى ذلك لا يعنى هذا التقسيم أن المستويات القريبة من قاعدة المخروط أسهل من التي تقع قرب قمة المخروط ، وبالتالي نستخدم الخبرات المباشرة والقريبة منها في تعليم الصغار ونستخدم الخبرات المجردة والقريبة منها في تعليم الكبار . حقيقة أن الفرد أثناء نموه يمر بخبرات حاسية متعددة تساعده في بناء وفهم مفاهيم أكثر تجريداً وأكثر صعوبة ، وأن تكوين هذه المفاهيم ونموها يتغير ولا شك تبعاً لنمو الخبرة . ولما كان ذلك النمو يتصل بجميع مستويات المخروط ولا يقتصر على مستودون الآخر ، فإن ذلك يؤكد أيضاً أن الاتساع والتعمق في المفهوم أمر غير قاصر على مستو معين من مستويات المخروط . وبذلك لا يمكن أن نقصر بعض هذه المستويات على تعليم الصغار والبعض الآخر على تعليم الكبار ، لأن هذه المستويات جميعها تتفاوت أيضاً في درجة سهولتها وصعوبتها وتصلح في تعليم الصغار والكبار على حد سواء .

والتعلم عن طريق الخبرات المباشرة المادفة هو أفضل أنواع التعلم ، غير أن ذلك لا يعنى اعتمادنا في التعلم والتعلم على الخبرات المباشرة المادفة .

فقط ، لأن لهذه الخبرات حدوداً ووقوداً تنصل بالزمان والمكان والوقت والجهد والنفقات والخطورة وما شابه ذلك . كذلك فإن تطور الحياة الثقافية الاجتماعية وزيادة التعقيد في مكوناتها وعلاقاتها قد أوجد استحالة تعلم كل ما نريد أن نتعلمه عن طريق الاتصال المباشر والخبرات المباشرة . وكل ذلك قد جعل هناك حتمية في استخدام مختلف الوسائل التعليمية وخاصة وسائل الاتصال الحديثة كالأفلام والاذاعة والتليفزيون في عمليات التربية والتعليم .

ولا يعني التقسيم أيضاً أن التعلم والتعليم يتم بنفس التتابع والترتيب الذي عرضناه من قاعدة المخروط إلى أعلا في اتجاه قته ، بحيث نبدأ في تعلم الخبرات المباشرة حتى إذا ما أجدناها إنتقلنا إلى الخبرات المعقدة وهكذا حتى نصل إلى قمة المخروط فيكون جميع تعليناعن طريق الكلمات والرموز المجردة ، لأن التعلم لا يتم بهذه الصورة ، وأقسام المخروط كما قلنا متداخلة والمدرس يمكنه أن يستخدم في الموقف التعليمي عدة وسائل أو طرق للتعلم دون منافسة بين وسيلة وأخرى ودون تعارض بين حاسة وأخرى . والمشكلة التي قد تعترضه هي أن يتبين أى الوسائل والطرق تساعد إمكاناتها ومزاياها في جعل الأشياء المراد تعلمها أكثر وضوحاً ومعنى ، وفي نفس الوقت تحقق إقتصاداً في التكاليف والوقت ، والجهد وتثير اهتمام التلاميذ وتناسب وأغراض التعلم ومستويات التلاميذ .

الفصل الرابع

سيكولوجية الوسائل التعليمية

- طبيعة الوظائف الإدراكية

- خصائص أساسية للإدراك

- الدافعية

- إثارة النشاط العقلي..

- التذكر والنسيان

سيكولوجية الوسائل التعليمية

سوف نتناول في هذا الفصل العمليات النفسية التي تقوم عليها الوسائل البصرية والسمعية ، ووظائف هذه الوسائل من الناحية النفسية ، وتشمل هذه نواحي الإدراك الحسى والفهم والتفكير والدافعية وإثارة النشاط العقلى ، والتذكر والنسيان .

طبيعة الإدراك

الإدراك نشاط نفسى أساسى يقوم به الفرد ، وليس ملكة للعقل أو مجرد مجموعة من الإحساسات . ويوصف الإدراك أحياناً بأنه العملية التي بها يعرف الفرد العالم الخارجى ، ويحقق توافقاً مع البيئة التي يعيش فيها . والمعرفة والتوافق نتيجتان هامتان للإدراك . ولكى نفهم دور التعلم والتعليم ودور الوسائل التعليمية في تنمية هذه الوظيفة من الضروري أن نتناول طبيعة العملية الإدراكية ذاتها . فبالإدراك نفهم الأشياء والأحداث ، وحين ندرك نترجم الانطباعات التي تحدثها المثيرات من بيتتنا إلى وعى بالأشياء والأحداث . فضلاً عن ذلك فإن الأشياء والأحداث التي نعيا تعتبر حاضرة في إدراكنا ومستمرة . ونشاط الإدراك هذا صفة عامة وثيقة الصلة بحياتنا العقلية . وبهذا المعنى لا يمكن أن نقبل الرأى القائل بأن الأشياء توجد أمامنا في العالم المادى ، وأن عملنا الوحيد هو أن نفتح عقولنا لتلقى آثارها كما هي موجودة فعلاً في العالم الخارجى ، لأن الواقع أننا ننشئ عالمنا من الأشياء والأحداث بواسطة عملياتنا الحسية . والحواس هى وسيلة اتصالنا المستمر بهذه الأشياء والأحداث ، فالعين والأذن والتهابات العصبية تحت الجلد التي تستجيب للضغط والحرارة والبرودة ، والتي في اللسان وتستجيب للطعوم المختلفة ، والتي في الأنف وتستجيب للرائح المختلفة هى الوسائل أو المنافذ التي يتم عن طريقها جميع أنواع

التعلم . وهكذا فإن إدراكنا للأشياء والأحداث من حولنا في النهاية
تتاج لمملياتنا الإدراكية الحسية، ويتضمن ذلك كثيراً من الإنتقاء والتنظيم
لما ندركه على نحو معين .

خصائص أساسية للإدراك

الخبرة الحسية .

تتميز كل الإدراكات بوجود الخبرة الحسية ، ويشتمل هذا على
الخصائص المتنوعة للخبرة التي تشتق من إثارة النهايات الحسية العصبية
بواسطة المثيرات الفيزيكية المناسبة . فالخبرة الحسية المرئية تتكون من آلاف
الخصائص البصرية المتنوعة ، وتشتمل هذه الخصائص على الألوان المختلفة
من أحمر وأصفر وأخضر وأزرق وغير ذلك من الألوان التي تنشأ من امتزاج
بعض هذه الألوان أو غيرها بدرجات متفاوت بين اللون الغامق والفتح،
والزاهى والباهت . وبالمثل في حالة السمع توجد أنغام وضوضاء في صور
عديدة تختلف في علوها وانخفاضها ، وتستطيع الأذن السليمة أن تميز أكثر
من عشرة آلاف صوت مختلف . وفيما يتصل بالذوق يوجد الحلوى والمر
والمالح والحامض والحريف ، وبالنسبة للشم فهناك روائح الأزهار والفواكه
والتوابل ورائحة الدخان والروائح المميزة للأشياء الفاسدة وغير ذلك من
الروائح المميزة الأخرى ، وكذلك بالنسبة للمستقبلات الحسية للجلد وأعضاء
الجسم الداخلية ، إذ نحصل عن طريقها على خبرات حسية معينة كالضغط
والألم والدفء والبرودة . وتعتمد كل هذه الخصائص المتفاوتة للخبرة
الحسية على أعضاء الحس وعلى الجهاز العصبي في الجسم .

وواضح أن هذه الخبرات الحسية هي أساس معرفتنا للعالم من حولنا ،
وبغيرها لا يمكن أن ندرك أو نعى أى شئ . والوسائل التعليمية البصرية
والسمعية أدوات وطرق يمكن بواسطتها أن توفر للتلاميذ مثل هذه الخبرات
الحسية الضرورية للتعلم .

المعنى :

حين تشير خصائص الخبرة الشعورية إلى شيء او حادث معين في البيئة المادية يقال إن له معنى ، وحين نرى مثلامقعداً أو شجرة أن يبدأ فإتينا نذكر الحقيقة الموضوعية ويكون لهذه الأشياء معنى بالنسبة لنا . والتوصل إلى معرفة العلاقة بين الخبرة الحسية والمعنى هي في أساسها نتيجة للتعلم . وقد يلتصق نفس المعنى بعناصر حسية مختلفة ، كما أن عناصر الخبرة يمكن أن يكون لها عدة معاني . فقد تمثل معنى خمسة برسم خمس علامات منفصلة ، أو برسم الرقم ٥ ، أو بواسطة رسم يد مفتوحة الأصابع ، أو بواسطة خمس نقرات على المنضدة ، أو بالكلية المنطوقة خمسة . وقد يكون لكلية معينة معنيان ، ويتوقف المعنى في كل حالة على وضع الكلية في سياق العبارة كما هو واضح في العبارة « ولا أحاطت بي المشكلات ، ضعف يقيني ، ولم أجد من يقيني ، وعموماً تنفير المعاني المدركة بتزايد الخبرات الحسية .

انظام الخصائص الحسية في أنماط :

ويتوقف المعنى الإدراكي على تنظيم مجال الإدراك الحسي في نمط أو أنماط معينة ، ففي الإدراك يترتب مجال الاحساس مبدئياً على أساس الشكل والأرضية . وبعض المكونات الحسية يرتبط بعضها ببعض ارتباطاً وثيقاً وتكون لها خطوط واضحة تحددها عما يحيط بها ويشكل الأرضية ، أما هذه المكونات فهي تكون الشكل وهي عادة تمثل مائدركة . وعندما تتغير العلاقة بين الشكل والأرضية يتغير المعنى بدوره . ولقد اهتمت مدرسة الجشطالت بموضوع الإدراك وتحدثت عن قوانين مثل قانون التشابه وقانون التقارب وقانون الاستمرار وقانون الإغلاق ويخرج عن مجال هذا الكتاب تناول هذه النواحي بالتفصيل ويمكن للدارس أن يحصل على معلومات أكثر تفصيلاً فيما يتصل بهذه النواحي من مراجع علم النفس .

التمييز الحسى :

كثيراً ما يحدث أن نخبر لونا أو صوتا أو طعما أو رائحة أو ملساً معيناً دون تعلم ، فلسنا فى حاجة إلى أن نتعلم لكى نذكر اللون الأزرق ، أو صوت الرعد ، أو الطعم المالح أو الألم ، ولكن من الضرورى أن نتعلم مثلاً التمييز بين الألوان والتمييز بين الأصوات بحيث نستطيع أن نميز بين اللون الأحمر واللون الأزرق ، وأن نميز بين صوت الرعد وصوت الطائرة وغير ذلك من الأصوات المختلفة . وهكذا فنحن نتعلم إدراك الأشياء والتمييز بينها .

ولكى يكون الشخص أنماطاً من الخصائص الحسية لابد أن يكون قادراً على التمييز الحسى . ومعنى هذا أنه لابد أن يكون حساساً بالنسبة للألوان والأصوات على اختلافها وتنوعها وغير ذلك مما يتصل بالحواس الأخرى . وهكذا نرى أن التمييز الحسى صفة أساسية للإدراك ، وأن فاعلية الإدراك تتوقف فى الواقع على مدى العناصر الحسية التى يمكن أن تميزها . وكلما ازداد مدى الفروق التى نلاحظها فى خصائص الخبرات الحسية كلما ازدادت إمكانيات التمييز فى الإدراك .

وقد يتساءل البعض عن مدى إمكان تحسين هذا التمييز الحسى لدى الأفراد . وإذا كان تساؤلهم يشير إلى الإدراك فالاجابة هى أن هذا التحسين يمكن عن طريق التعلم ، أما إذا قصد المتسائل بالتحسين القدرة على الاجساس فالاجابة هى النقى ، فالأفراد الذين لديهم عيوب خلقية فى أجهزتهم الحسية المختلفة وما يتصل بها من أعصاب ، لا تتحسن قدراتهم الحسية بالتدريب لأنه لا يعبر من هذه القدرات ، ولكنه من ناحية أخرى يفيد فى تحسين استخدام

هذه القدرات في التمييز الحسى حتى ولو كانت الاختلافات بين المحسوسات بسيطة (١) .

الادراك بتناول أشياء مختلفة :

ليس كل ما ندرك مادياً ، فنحن ندرك الأصوات كأصوات الموسيقى والإيقاع والألحان الموسيقية المختلفة ، كما أننا ندرك ونفهم مايجرى حولنا من أحداث وما نعمل وما ندرس . وفي بعض الحالات قد لا ندرك الشيء في حد ذاته بحسب ، بل ندركه باعتباره يمثل الفئة أو المجموعة التى ينتمى إليها . وفى مثل هذه الحالة لا يشير المعنى إلى الشيء ذات ولكنه يشير إلى الفئة أو المجموعة كلها.

وهناك إدراكات نستطيع عن طريقها أن نتبين الحالات الانفعالية والدوافع والحالات المزاجية للأشخاص الآخرين ، وهذه الإدراكات ذات قيمة للتوافق مع الآخرين اجتماعياً وللتفاعل معهم . ومثال ذلك أننا ندرك عدم المبالاة ، أو السعادة أو الأسى عند أصدقائنا . وثمة إدراكات جمالية تتيح لنا أن نتبين الجمال وأن نثدوقه .

وكثيراً ما تكون العلاقات موضوعات هامة للادراك ، فنحن ندرك ارتفاع المبني وعرض النهر ، والمسافة بين المنزل والمدرسة ، كما نلاحظ أن حادثاً معيناً يسبق دائماً حادثاً آخر ، وأن بعض الأحداث تمضى سريعاً بينما تحدث أخرى وتتكسر وتستمر ، كما أننا ندرك أن شخصاً أطول من آخر وأكبر منه سناً ، كذلك يمكن أن ندرك أن الشئ يحتاج إلى مزيد من السكر ، وأن الحجرة دافئة . . . الخ .

H. L. Kingsley and R. Garry, The Nature and Conditions (١) of Learning (second edition), Printice-Hall, Inc., N. J., 1957, pp. 329. - 360.

وفضلاً عن ذلك فنحن ندرك الموضوعات لا لذاتها ، بل لمما تمثله من أشياء أخرى ، وحين يمثل موضوع شيئاً آخر أو حقيقة معينة فهو رمز ، ومعنى الرمز في هذه الحالة رمزي ، كما أن العلاقة رمز لأنها تعني حقيقة ورواءها . فالسهم على الطريق يدلنا على الاتجاه الذي تتبعه ، والمعلم الأحمر يدرك على أنه أكثر من مجرد علم أحمر ، فقد يدل على الخطر والحاجة إلى الحيلة والحذر . والكلمات المطبوعة والمنطوقة والأعداد والرموز تحمل معنى أبعد من الأصوات التي نسمعها حين يتحدث بها الأفراد ، كما أن الأعداد والرموز تحمل معنى أبعد من الأشكال التي تتخذها هذه الأعداد والرموز .

ويتوقف فهم معاني الكلمات والرموز عموماً على الخبرات الحسية التي تتوفر لدى المتعلم ، وهكذا تبدو لنا أهمية الحواس والخبرة الحسية في عمليات الإدراك والفهم السليم للأشياء والأحداث المختلفة من حولنا ، وإذا لم تتوفر للتعلم أساس مناسب من الخبرات الحسية فإن الكثير مما يتعلمه من عبارات وكلمات لا يبدو أن يكون ألفاظاً جوفاء ، خالية من المعنى الحقيقي لها .

الوسائل التعليمية والفهم والتفكير

إن للتعلم العادي يحقق الفهم للأشياء والأحداث المختلفة في ضوء الانطباعات العديدة التي يتم تسجيلها خلال أجهزة الإدراك المختلفة ، وينتج الفهم عن إدراكات متداخلة ومقسمة ، وهذه الإدراكات بعد أن تمر بعمليات ترتيب وتنظيم واختيار تكون نمطاً معيناً يمكن أن تشير إليه على أنه الفهم لشيء أو حادث معين ، ويتوقف الفهم الكامل لشيء معين على الخبرة البصرية التي بدونها يستحيل تكوين نمط إدراكي كامل . ونذكر بهذا العدد أن هناك بعض حالات ولد أصحابها عياناً وأمضوا فترة طويلة من حياتهم بدون خبرات بصرية ، ثم أمكنهم الإبصار بعد إجراء عمليات جراحية

وعندما أبصر هؤلاء رأوا أولاً خليطاً غير منتظم من الألوان والأضواء والظلال لم يستطيعوا فهمه وتفسيره . ومن بين هذه الحالات حالة غلام ولد أعمى وظل كذلك حتى الثامنة عشر من عمره حيث أجريت له عملية جراحية واستطاع بعدها أن يبصر . وقد قرر هذا الشخص أن النور عندما ملا عينيه لأول مرة كانت كل الأشياء من حوله تبدو غير واضحة ، وليس لها أشكال محددة أو ترتيب معين ، ولم يفهم بما أبصر شيئاً . والدليل على ذلك أن الطبيب أخذه إلى النافذة وسأله إن كان يرى السور الموجود في الجانب الآخر من الطريق ، أجابة بالنفي وقال إنه ليس لديه فكرة عن شكل السور حتى يميزه من بين الأشكال الغريبة التي يراها ولا شك أن هذا الشخص قد سمع كثيراً كلمة السور خلال الثمانية عشر عاماً التي عاشها بدون إبصار ، ولكنه لم يفهم معناها تماماً . وقد استطاع هذا الشخص أن يدرك شكل السور بعد أن شرحه له الطبيب .

وعندما ذهب هذا الشخص إلى إحدى دور السينما لأول مرة ، وجد نفسه لا يدرك كثيراً من الأشياء التي يراها أمامه في الفيلم . وعندما عاد إلى منزله في المساء رأى النجوم لأول مرة فظل ينظر إليها طويلاً مبتهجا برؤيتها وتعجب لماذا لا ينظر إليها أيضاً بقية الناس من حوله . وعندما قابل أصدقاءه بعد العملية لم يستطع أن يتعرف عليهم إلا بعد سماع أصواتهم . ومثل هذه الحالات تبين لنا أن الخبرات الحسية وخاصة الخبرة البصرية أساسية لتنمية الفهم الكامل لما يحيط بنا من أشياء وأحداث .

وتمة نقطة أخرى تتصل بالخبرة الإدراكية والفهم وهي التفكير . ونحن نتعلم عن طريق التفكير ، كما أننا نعمل على تحسين تفكيرنا عن طريق التعلم ، والمتعلم في عملية التفكير مقيد بمدى تعدد وتنوع مدركاته وخبراته الماضية وشمولها . ويمكن القول عموماً إن الكبار يفكرون على نحو

أفضل من الصغار لأن الكبار يعتمدون في تفكيرهم على خبرات متنوعة أكثر مما يتوفر لدى الصغار .
وقد يواجه المتعلم خلال عملية التفكير مشكلة معينة يريد حلها ، وإذا استطاع أن يفهم المشكلة بوضوح وكانت مثيرة لاهتمامه ومتحدية لتفكيره ، ولم تبلغ من الصعوبة حداً يثبط من عزيمته ، فإنه يبدأ في البحث عن الحلول المناسبة التي يفهمها . ويقوم المتعلم خلال مراحل حل المشكلة بأنواع من النشاطات تتصل بخطوات التفكير لحل المشكلة كجمع الحقائق المتعلقة بها من المصادر المختلفة ، وتكوين الفروض الممكنة ووضع التفسيرات لها ، واختيار صحة هذه الفروض بالوسائل المناسبة ، والتوصل إلى الإجابة أو الحل للمشكلة .

والطفل في المدرسة الابتدائية قد يتسائل عن كيفية تحويل الصوف إلى أقمشة تصنع منها ملابسه ، ويمر الطفل في بدء هذه المرحلة الدراسية بتجربة سطحية ضحلة فيما يتصل بهذا الموضوع ، فقد يلمس الطفل قماش الصوف الذي يصنع منه بنطالونه ويدرك عن طريق اللمس ماله من ملمس . وقد يتسائل كيف أمكن تحويل خيوط الصوف إلى قطعة قماش وكيف أمكن لهذه القطعة أن تكون ذات ألوان متعددة . إن الإجابة على مثل هذه الأسئلة تتطلب خبرات معينة ، وقد يبحث الطفل في خبراته الماضية عن غزل الصوف ونسجه فلا يجد في حصيلته من الخبرات ما يساعده على الحصول على إجابات مرضية عما أثار اهتمامه من أسئلة . وقد يوجه المدرس لكي يحصل على خبرات تتصل بالموضوع إلى قراءة كتاب مناسب عن هذا الموضوع ، ولكنه في مثل هذه الحال يكون بعيداً عن الخبرة المباشرة ، ويحتمل أن يجد فيه من الألفاظ والمفاهيم ما يصعب عليه فهمه . وقد يؤدي ذلك في النهاية إلى تثبيط همته وتركه الموضوع تماماً . لذلك ينبغي أن نتيح للتلاميذ في مثل هذه الحال الفرص المتعددة للخبرات الحقيقية المناسبة كالقيام برعاية مزرعة لتربية الأغنام وأخرى إلى مصنع لغزل الصوف

ونسجه ، ودعوة بعض الأشخاص من البيئة المحلية إلى حجرة الدراسة ليحدثوا التلاميذ عن موضوعات تتصل بموضوع غزل الصوف ونسجه ، ويعرض عليهم عينات من الصوف والأنسجة المختلفة . . إلخ .

ومثل هذه الزيارات والنشاطات إلى جانب استخدام المدرس للوسائل التعليمية الأخرى المناسبة لأعمار وخبرات التلاميذ في هذه المرحلة ، سوف تكون بالغة الأهمية والنفع من الناحية التعليمية . فالتلاميذ يستجيبون استجابات كلها حماس واهتمام لهذه الخبرات الإدراكية وخاصة المهتمين منهم بالإلمام بالعمليات المختلفة التي تتصل بغزل الصوف ونسجه . وإذا لم يعمل المدرس على إتاحة الفرص لتزويد التلاميذ بما يحتاجون إليه من خبرات جديدة ، سوف يتعذر عليهم تحقيق فهم أعمق لهذه العمليات المتضمنة في غزل الصوف ونسجه ، وبغير ذلك من العمليات والأشياء التي يبدون اهتماماً بمعرفة إن . الخبرات الإدراكية كما أوضحنا ضرورة الفهم ، وبأن الفهم نتيجة خبراتنا الواقعية الإدراكية للأشياء والأحداث في بيئتنا الخارجية ، وهذه الخبرات وما يصاحبها من فهم هي أساس التفكير والنشاط العقلي . وللوسائل التعليمية إمكانات متعددة ومتنوعة في توفير الخبرات الإدراكية التي يحتاج إليها المتعلم في عمليات التفكير والفهم والتعلم .

الوسائل التعليمية والدافعية

أكدت الفلسفة التقليدية في التدريس نظرية التدريب الشكل الذي ترى أن تدريب العقل وتقوية الإرادة والتفكير يمكن أن يتم عن طريق سلسلة من الدروس الصعبة وقد كانت أهمية التعليم وقيمه - في ضوء هذه النظرية - لا يستند إلى ما للبراد التي تدرس من قيمة ونفع ، وإنما يستند إلى أثرها على التدريب العقلي ونمو القدرة العقلية باعتبار هذا النمو نتيجة لدراسة هذه المواد ، وكلما كانت الدروس صعبة كلما كان التدريب العقلي أفضل . وتضمنت مناهج

الدراسة في ذلك الوقت مجموعة محدودة من المواد الكلاسيكية كالرياضيات واللغة اللاتينية واليونانية والشعر والأدب ، وذلك لأن المربين قد افترضوا أن هذه المواد مفتاح تدريب العقل . ولكن هذه المواد وطرق تدريسها تعتبر ضعيفة الصلة بما يجرى حول التلميذ من أمور في حياته خارج المدرسة ، كما أن تطبيقاتها على المشكلات والحاجات الحقيقية في حياته اليومية يعتبر ضئيلاً للغاية ، وتقوم دراسة معظم هذه المواد أساساً على التعلم من الكتب القائم على الحفظ والاستظهار .

ولقد وجه الكثير من الرواد الأوائل من المربين شديد نقدهم لهذا النوع من التعلم ولطرق التدريس اللفظية . ومن أمثال هؤلاء المربين روسو وبستانوتري وهربارت وفرويل ودبوى ، وكل هؤلاء أكدوا أهمية ميول الفرد فيما يقوم به من النشاطات المختلفة ، كما بينت نتائج الدراسات والأبحاث السيكولوجية ما يوجد بين الأفراد من فروق في القدرات ، وأكدوا أهمية مراعاة هذه الفروق في عمليات التعلم والتعليم ، وأهمية مراعاة ميول الأفراد وما يميزهم من تفاوت في الميل الواحد .

وقد كانت الدوافع في الماضي مجرد بواعث بعضها موجب والبعض الآخر سالب . فمن الناحية السلبية كان التلميذ يجبر على القيام بعمل معين عن طريق العقاب أو الخوف في صورته المختلفة . ولم يلاحظ المدرسون وكذلك الآباء أن إكراه الطفل وإجباره على القيام بأعمال غير مسارة بالنسبة له يؤدي إلى استهلاك طاقته العقلية والانفعالية والجسمية في نواحي التمرد على هذه الأساليب الاستبدادية لضججه منها . وكان التلميذ في كثير من الحالات يتظاهر بأنه مهتم بالدروس أو العمل ، وببذل كل جهده في استخدام طرق لأداء العمل على نحو مظهرى ليضمن عدم غضب الأب أو عقاب المدرس . ومثل هذا التعلم من جهة النظر السيكولوجية يمثل موقفاً

منبطاً ومضايقاً ، وليس من شك أن نتائج مثل هذه المواقف غير باقية ، ضحلة وغير مشمرة . بل وهذه النواحي في كثير من الحالات آثارها العكسية ، إذ تجعل التلميذ يكره المادة والمدرس والمدرسة وتدفعه إلى الهرب من الدارسة والانخفاق فيها .

ومن الناحية الايجابية للبواعث كان التلميذ يشجع للقيام بالعمل المدرسي بوسائل كالدرجات والجوائز ودرجات الشرف وما شابه ذلك . ولم يدرك المعلمون والآباء أن التلاميذ حين يعملون من أجل جائزة يكون انتباههم مشتتاً بين العمل والجائزة مما يجعلهم لا يدركون أن العمل في حد ذاته هو أهم عنصر في الموقف . وليس من شك أن أثر الجائزة في أحسن الحالات إنما هو شيء عارض ، وأننا لو أبعدنا الجائزة من الموقف التعليمي لقل وضعف دافع التلميذ للعمل في معظم الحالات

ولقد أكدت الدراسات النفسية الحديثة الاهتمام بميول التلاميذ . ونحن في مجال التربية والتعليم نهتم بهذه النواحي لأنها غايات ووسائل معاً ، بمعنى أنها أهداف نسعى إلى تحقيقها بالنسبة للمتعلمين ، وفي نفس الوقت تعمل هذه الاهتمامات أو الميول بمثابة قوى دافعية فيما يتصل بخبرات التعلم لتحقيق الأهداف التربوية . وتبعاً لذلك ينبغي أن يتعرف المدرس على اهتمامات التلاميذ المختلفة حتى يمكن أن تتخذ بؤرة للاهتمام التربوي فيما يتصل بنشاط المنهج وطرق التدريس . ويحاول المدرس في المدرسة الحديثة جاهداً وعن قصد أن يجعل المدرسة مكاناً محبباً إلى نفوس التلاميذ ، حيث يجد التلاميذ فيها خبرات تثير اهتماماتهم وتحفزهم للمشاركة في أنواع النشاط التي تتفق مع الميول النابتة من ذواتهم ، وحيث تتوفر لهم خبرات في مواقف تعليمية هادفة بحيث تكون بمنعة ومفيدة للتلاميذ . وفي مثل هذه المواقف تكون الدوافع نابعة من التلميذ صادرة من داخله ، وسوف

يعمل التلميذ وينشط لا ليتجنب عقاباً أو ليحضر جائزة ، بل لتحقيق الأشياء لميوله ، وبهذا تنمو تلك الميول والاهتمامات وتخلق ميولاً أخرى .
وبحسب التلميذ في مثل هذه الحالات بالإشباع نتيجة لما يقوم به من عمل أو نشاط . وهكذا نرى أن التلميذ في قيامه بهذه الأنواع المختلفة من الأعمال والنشاطات التي ينهك فيها . إنما يقوم بهذا اللون من العمل أو النشاط لأنه بغريه ويستحوذ على إهتمامه ، وهو في نشاطه هذا يصدر عن دافع داخلي نحو تحقيق أهداف تدخل في إطار خبرته وفي حدود فهمه ، مما يجعل النشاط الذي يقوم به مرضياً ومشجعاً .

ويمكن عن طريق الوسائل التعليمية البصرية والسمعية أن يوفر المدرس خبرات غنية حية مشوقة ومتعددة لتشبع في التلاميذ نواحي اهتماماتهم المختلفة . وتستحوذ مثل هذه الوسائل التعليمية على إهتمام التلاميذ ، وهي تفعل هذا بطرق مختلفة ولأسباب متباينة أهمها ما يأتي :

١ - جدة الوسائل : إن استخدام الوسائل السمعية والبصرية يمثل عادة نوعاً من الاختلاف عن أنواع النشاط المدرسية التقليدية كالقراءة والكتابة والتسميع والحفظ وغير ذلك مما تتضمنه الطرق التقليدية في التدريس والتي يملأها التلاميذ في معظم الحالات ولا يستجيبون إليها استجابة مرضية .

٢ - الوسائل السمعية والبصرية تتيح للتلميذ التحرر من القيود التقليدية :

ويمكن للتلاميذ أثناء استخدام هذه الوسائل أن يتحركوا وأن يتحدث بعضهم إلى البعض الآخر ، وأن يناقشوا المدرس ، وأن يتناولوا هذه الأشياء بالفحص أو التركيب أو التشغيل ، أو غير ذلك من النشاط المتصل بها في جو يسوده الإيجابية من جانب التلميذ والتوجيه والود من جانب المدرس . وواضح أن مثل هذا الجو يساعد التلاميذ على تركيز الانتباه والفهم وفاعلية التعلم .

٣ — الوسائل السمعية والبصرية أسهل نسبياً في فهمها وتعلّمها من الشرح اللفظي :

مثل هذه الوسائل سهلة نسبياً في فهمها وتعلّمها لأنها محسوسة ملموسة بالنسبة للتعلم ، فإذا كان إتقانها أو تعلّمها مباشراً أحس المتعلم برضا وإشباع نتيجة ما أنجزه من تعلم ، ويترب على ذلك تشجيع التعلم وحفز التلاميذ عليه . وقد يصعب الفهم اللفظي لشيء أو عملية معينة عند بعض التلاميذ لأنه يمثل طريقة رمزية غير مباشرة للتعلم . ولكي نساعد التلاميذ على الفهم الواضح ينبغي أن يرى المدرس الشيء أو العملية رؤية تامة وكاملة ، أي يلم بالتفاصيل والعلاقات المتصلة بالشيء أو العملية ، ثم عليه أن يترجمها إلى رموز دقيقة يسهل على التلاميذ فهمها ، ثم يعمل على نقل هذه الرموز إلى تلاميذه لكي يقوموا بدورهم بتفسيرها وترجمتها مرة أخرى للتأكد من فهمها .

وليس من شك أن مثل هذه العمليات تتح فرصاً متعددة للأخطاء وتؤكد أشياء قد تكون غير هامة ، أو لسوء التفسير والفهم . والتلميذ حين يدرك الشيء إدراكاً مباشراً فإن إدراكه لهذا الشيء لا يحدده في هذه الحال نجاحه في القراءة عن هذا الشيء ، أو الإنصات إلى شخص يتحدث عنه ويصفه لأنه يخبر هذا الشيء بخبرة مباشرة قائمة على الاتصال الحاسي المباشر ، ويكون التعلم في هذه الحالة أكثر فاعلية وثباتاً .

٤ — الوسائل السمعية والبصرية تتطلب الانتباه الكلي من جانب التلميذ : لا يستطيع المدرس أن يتأكد تماماً من أن التلاميذ حين يقرأون أو يكتبون أو ينصتون أنهم منتهون تماماً إلى كل ما يقومون به من أعمال . فقد يتظاهر البعض مثلاً بأنهم منصتون ، وقد يقوموا بالحركات والاستجابات الجسمية اللازمة دون انتباه أو استجابة عقلية ؛ فقد يشرّدوا بعيداً عن موضوع الدراسة . ولكن إذا خسر التلميذ وسيلة حاسية كاستغلال نموذج

أو لخص عينة أو مشاهدة فيلم ، فإن في مثل هذه الحالات وفي أغلب الأحيان يكون انتباهه حاداً ومركزاً .

وثمة نقطة أخرى تساعد على الانتباه وهي أن الطفل والراشد بطبيعتهما يحبان تناول الأشياء وفحصها ، وكلنا نميل إلى تناول الأشياء الجديدة وخاصة ما يثير الاهتمام . وتتضمن الوسائل التعليمية أدوات وأجهزة ، كالتماذج والعينات وأجهزة وآلات العرض المختلفة ، وغير ذلك مما تستحوذ على اهتمام التلاميذ لجذبتها بالنسبة لهم ، أو لأنها تعمل ، أو لألوانها الزاهية أو لغير ذلك من العوامل التي تستلفت النظر وتملك على التلميذ حواسه .

وهكذا نرى أن الوسائل السمعية والبصرية أدوات ووسائل لو اخترت بحكمة من جانب المدرس أو التلميذ ، ولو استخدمت بذكاء في المواقف التعليمية المختلفة فإنها تتيح فرصاً متعددة لإثارة اهتمام التلاميذ وميولهم وتنميتها . وهي تساعد في توفير خبرات غنية خصبة تدفعهم إلى التعلم وتجعله مثمرأ . ولسنا هنا في حاجة إلى تأكيد أن التعلم الذي يستند إلى دوافع سليمة سوف يؤدي إلى تحسين نتائج التعلم من اتجاهات ومهارات وعادات ومعلومات وغيرها من الخبرات المحققة للأهداف التربوية .

الوسائل التعليمية وإثارة النشاط العقلي

إن إثارة عقل المتعلم تتضمن تنويع الاهتمام ، ولن يكون هذا التنوع ممكناً ما لم يكن المتعلم قادراً على تركيز انتباهه على ما أمامه من أفكار لفترة طويلة . والمدرس ذو الخبرة يعرف هذه الحقائق ، وهو لذلك يوفر للتلميذ فرصاً للراحة ، ويستخدم الوسائل المتنوعة المناسبة لكي يحول دون تشتت أذهان التلاميذ وانصرافهم إلى أحلام اليقظة .

وأحد نقط ضعف التدريس التقليدي هو إخفاقه في أن يربط وربطاً وثيقاً الدروس والمشروعات المختلفة وغيرها من ألوان النشاط التي.

يتضمنها المنهج بعضها البعض الآخر ، وبذلك نجد أن صفات الاستمرار والتتابع والتكامل للخبرات غير متوافرة في الكثير منها . كما أن التلميذ يحفظ دروسه وينتجى منها بمجرد الانتهاء من تسميعها والامتحان فيها . ويتطلب التدريس الجيد من المدرس أن يثير تلاميذه لكي يقوموا بنشاط عقلي لاحق بعد انتهائهم من درس معين ، وقد يصعب على المدرس هذا الأمر ولا سيما إذا كانت المواد الدراسية غير متصلة بحياة التلاميذ واهتماماتهم وحاجاتهم الملحة .

وتثير الوسائل السمعية والبصرية النشاط العقلي لأنها مثيرة للاهتمام ، وباستخدامها استخداماً هادفاً يمكن أن تشجع حب التلميذ الطبيعي للاستطلاع ، وهذا ما لا يتوافر في النوع التقليدي من التعلم . وكثيراً ما نجد أن التلميذ العادي يتردد في توجية بعض الأسئلة إلى المدرس خلال دروس التسميع التقليدي خوفاً من أن تكشف هذه الأسئلة عن عدم فهمه للدرس ، وجعله بما يتصل به من معلومات ، بما قد يؤدي إلى تقليل احترام زملائه ومعلميه له . أما في المواقف التعليمية الغنية بالوسائل السمعية والبصرية فيشعر التلميذ بحرية أكبر في الاستفسار والمناقشة ، وفي مثل هذه المواقف يكون الاستطلاع سولاً وطبيعياً . ويمكننا أن نحسن من هذا الجو ونفيد منه ، وهذا مرهون باتجاهات المدرس والتلاميذ عند استخدامهم لهذه الوسائل .

وعلى ذلك فالوسيلة الحاسوبية لاتسد نقصاً محدداً يشعر به التلميذ فحسب ، بل تثير في نفسه وتشعره بحاجات أو نواحي نقص أخرى . ويستطيع المدرس الذي يستخدم مثل هذه الوسائل الحاسوبية في تدريسه أن يدرك أثرها في إثارة الكثير من الأسئلة في عقول التلاميذ حتى حين يفحصوا أبسط الأشياء والعينات . ففي أغلب الحالات ينبعث من خبرة التلميذ السهلة المشوقة أسئلة جديدة ومشكلات ومعلومات ومضامين وإمكانات تعليمية يؤدي كل منها إلى خبرات جديدة . ومن ثم فالوسيلة التعليمية تتيح للمدرس

والتلاميذ متابعة نشاط الدرس بنشاط آخر أكثر اتساعاً وعمقاً يتصل
باهتماماتهم التي تنبع أثناء الدراسة .

والمدرس الماهر لا ينتظر حتى يظهر هذا الاهتمام من جانب تلاميذه .
ولأنما يعمل عن قصد لكي ينمي هذه الاهتمامات ويتبع للتلاميذ المواقف
المختلفة التي تنكشف فيها هذه الاهتمامات ، فثلاً ، في حالة قيام المدرس
برحلة مع تلاميذه لزيارة أحد المصانع ، يجب ألا تقتصر خطة الرحلة على
مجرد مشاهدة التلاميذ للصنع ولما يجري فيه من عمليات . وإنما يجب أن
تخطط الرحلة من جانب المدرس بحيث يمر جميع التلاميذ بخبرات ومواقف
تعليمية خلال الرحلة تنير اهتمامهم وتدفعهم إلى القيام بزيارات أخرى من
النشاط التعليمي . وقد يتضمن هذا النشاط القيام بزيارات أخرى ، أو
تخطيط بعض النشاط والمشروعات التي تستخدم فيها إمكانات المكتبة
المدرسية ، أو القيام ببعض المقابلات الشخصية لجمع بيانات ومعلومات تفصل
بموضوع الرحلة ، أو غير ذلك من النشاط الهادف لمتابعة موضوع الدراسة
والرحلة . وبذلك لا ينتهي نشاط الرحلة التعليمي بمجرد الانتهاء من الزيارة .
وبمثل هذه الطريقة يمكن للمدرس أن يدفع التلاميذ إلى المشاركة الإيجابية
في العملية التعليمية ، ويثير نشاطاً ذاتياً هادفاً حيويًا من جانب التلاميذ .
ومثل هذا النشاط والتعلم أكثر فاعلية وأبقى من مجرد وقوف المتعلم من
المدرس موقف إنصات يتسم في أغلب الحالات بالملل ويتخلله السأم
والسلبية لأنه خال من المشاركة العقلية والجسمية للتلاميذ .

الوسائل التعليمية والنسيان والتذكر

إن الحواس كما رأينا هي المصدر الأساسي لكل أنواع المعرفة ، وهي
المدخل الطبيعية لتعلم باقي الأنس . . . وتساعدنا الخبرة الواضحة الملموسة
على تذكر خواصها تذكرًا واضحًا ، وهي أبقى أثرًا من خبرات التعلم القائمة .

على الحفظ الآلى . إن التعلم عن طريق الحفظ أو التذكر الآلى تعلم ضحل خال من المعنى والفائدة بالنسبة للتلميذ ، ومثل هذا النوع من التعلم يتعرض سريعاً للنسيان سواء كان هذا التعلم من الكتب أو عن طريق الإنصات لشرح المدرس . وتتضمن أهداف مقررات المواد الدراسية المختلفة هدف اكتساب المعلومات وتزويد التلميذ بالمبادئ والقوانين والنظريات والتعميمات والأفكار والحقائق وغيرها من المعلومات المتصلة بمواد الدراسة المختلفة وذلك بصورة وظيفية . غير أننا نجد في كثير من الحالات أن المعلومات تدرس باعتبارها غاية في ذاتها دون مراعاة حاجات المتعلمين واهتماماتهم ، ودون توضيح لصورها الوظيفي في حياتهم ، وما تحدته من تغيرات مرغوب فيها في سلوكهم . ويؤدى هذا إلى جعل خبرات التعلم غير ذات قيمة وأهمية بالنسبة لهم . ولاشك أن ذلك يؤدى إلى ضعف الدافعية للتعلم ، وإلى زيادة معدل النسيان . وبلغا التلاميذ عادة إلى الحفظ الآلى للمعلومات وتسميعها واسترجاعها لكي ينجحوا في الامتحانات بصورة التقليدية . ولا تخلو عملية الاسترجاع هذه من القموض وكثرة الأخطاء فيما يسترجمه التلاميذ من المعلومات .

وكثيراً ما تتساءل : لماذا تبدو لنا بعض الأقوال والأحداث واضحة تماماً كأنها حدثت بالأمس القريب رغم مرور سنوات عليها ، بينما ننسى من ناحية أخرى أقوالاً وأشياء أخرى حدثت منذ أيام أو أسابيع قليلة ، ولا نستطيع تذكرها إلا على نحو غامض . لقد أوضحت لنا تجارب التذكر والنسيان ما يأتى :

١ - أن التلاميذ ينسون ما يتعلمونه من معلومات وخبرات حين لا تبدو هامة بالنسبة لهم ، ولأنها لا تتجاوب مع حاجاتهم ، أو لأنهم يخفقون في إدراك العلاقة بين ما يتعلمونه من أشياء جديدة ومعرفة وخبراتهم السابقة ، ومن ثم لا يشير مثل هذا التعلم الجديد اهتمامهم .

٢ - أن التلاميذ ينسون كثيراً مما تعلموه حين لا يرون بوضوح الهدف من خبرات التعلم التي يملكون بها ، ويعجزون عن ربط هذه الخبرات في صورة منظمة ، وإدراك ما بينهما من علاقات مختلفة .

٣ - أن التلاميذ ينسون ما تعلموه من معلومات ومهارات وخبرات أخرى لأنهم لا يستخدمونها في مواقف وصياقات متنوعة بحيث تتضح لهم أهميتها الوظيفية بالنسبة لمقررات الدراسة المختلفة وما يتصل بحياتهم عموماً .

إننا حين نفحص تكاليف التعلم الذي نسيناه ، تبدو لنا الخسارة كبيرة . فما أكثر المادة التي نسيناها على الرغم مما بذل المدرسون والتلاميذ من جهد في تدريسها ، وما أنفقوه من وقت في استذكارها . وما أكثر ما نسيناه من خبرات تعليمية دون أن نترك لدينا أفسكاراً عامة أو مهارات أو اتجاهات أو أنماط تفكير وعمل نستخدمها في حياتنا اليومية . وقد بينت بعض الدراسات أن التلاميذ ينسون عادة ٥٠٪ من المعلومات التي حصلوا عليها بعد عام من إتمامهم من دراستها ضمن مقرر معين ، وتصل هذه النسبة إلى ٧٥٪ بعد مرور عامين (١) .

وكم يكون الحال مختلفاً لو أننا تذكرنا ١٠٪ أو ٢٠٪ مما نسيناه فوق النذر اليسير الذي تبقى لدينا من مراحل تعليمنا السابقة ، ومن ساعات دراستنا الماضية ؟ هل نعتقد حقيقة أنه من الممكن أن نغير من طرق تدريسنا التقليدية تغييراً ثورياً ؟ وهل نؤمن بأن الوسائل السمعية البصرية كجزء متكامل من المنهج يمكن أن تزيد من فاعلية التعلم وثباته وتقلل بالتالي من مقدار النسيان ؟

(١) رالف نايبور ، أساسيات المناهج ، ترجمة دكتور أحمد خيرى كنانم ، دكتور جابر عبد الحميد ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

تبين لنا الدراسات التي أجريت في ميدان استخدام الوسائل السمعية والبصرية أن لهذه الوسائل إمكانات متعددة في تقليل النسيان ورفع كفاية التعلم وفاعلية .

ومن ناحية أخرى يعرف المعلمون من دراستهم لسببولوجية التعلم والتعليم أن هناك مبادئ وأسساً للتعلم الممنز الفعال . غير أننا على كثرة ما نعرفه منها لم نطبق إلا قدرأ يسيراً منها على المواقف التعليمية الفعلية . وقد كشفت لنا الدراسات الكثيرة التي تناولت موضوع التذكر أن النقط الآتية لوروعيت من جانب المدرسين أثناء تدريسه ، لساعدت كثيراً على التذكر وقللت بالتالي مقدار النسيان أو الفقد في خبرات التعلم (١) .

١ - أن نحمل خبرات التعلم ذات معنى ، وذلك بمساعدة التلاميذ على إدراك معنى هذه الخبرات والفهم السليم لها ، وأن يراعى عند اختيارها أهميتها وملاءمتها للتلاميذ وأن تتبع الفرص أمامهم لاستخدام وممارسة ما تعلموه في مواقف ، وسياقات متنوعة . وأن يربط التلاميذ بينها وبين خبراتهم والموضوعات الأخرى التي درسوها من قبل .

٢ - أن نعد مواقف التعلم بحيث يكون لخبرات التعلم انطباع شديد الأثر عند التلاميذ ، وأن تكون مثيرة لاهتمامهم ونشاطهم ، وفي مثل هذه الحال يتعلم التلاميذ على نحو أسرع وأفضل ويقل النسيان .

٣ - تطبيق مبدأ المجمود الموزع وتجنب حشو الذهن بمعلومات جوفاء لا معنى لها ، ومراعاة مستويات التلاميذ العقلية والمعرفية ، وإثارة الاهتمام للتعلم ، والتأكد من أن التلاميذ يفهمون ما يقومون به من أعمال ونشاط ،

(١) المصدر السابق

وثبتت المعلومات والتعميمات الهامة وتلخيصها ، واستخدام المراجعة والاختبارات كوسائل لتحسين التذكر وليس كأدوات للقياس لحسب .
٤ - أن تكتسب المعلومات والمهارات في نفس الوقت الذي يتعلم فيه التلاميذ حل بعض المشكلات ، ومن ثم تعد المواقف التعليمية التي يحصل فيها التلاميذ على هذه الخبرات كجزء من العملية الكلية لحل مشكلة معينة . ويمكن استخدام الطريقة الكلية لدراسة الموضوعات القصيرة السهلة ، والطريقة الكلية - الجزئية للموضوعات الطويلة الصعبة ، وأن نعطي مزيداً من الاهتمام للأجزاء الصعبة من الموضوعات .

وليست هذه كل المبادئ أو الأسس التي لو استخدمت وطبقت من جانب المدرسين لقللت النسيان . وإنما هي توضيح لبعض هذه المبادئ الهامة ، ويتضح من دراستها أن للوسائل السمعية والبصرية إمكانيات عظيمة في توفير الخبرات الحسية والمعنى وإثارة الاهتمام والنشاط الذاتي والتفكير وتحقيق الفهم السليم لخبرات التعلم وتقليل لفظية التعلم . وإذا استطاع المدرس عن طريق الاستخدام الهادف لهذه الوسائل أن يحقق وظائفها من وجهة النظر السيكلوجية التي تناولناها في هذا الموضوع لساعد كثيراً على زيادة فاعلية التعلم وتقليل مقدار النسيان .

الفصل السادس

التجبرات المباشرة والتجبرات المعدلة

- التجبرات المباشرة
- التجبرات المعدلة
 - الأشياء
 - العينات
 - النماذج
- الأشياء المبسطة
- الأساليب الفعالة لاستخدام الأشياء والعينات والنماذج.

القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية

ترتبط أساليب وطرق التدريس ارتباطاً وثيقاً بالمنهج، وهي من الناحية العملية جزء هام لا يتفصل عنه ، ويؤكد لنا هذا أهمية العلاقة بين أهداف البرنامج التعليمي ومحتواه وطرق التدريس المتبعة في تنفيذه .

التدريس الفعال كما بينا في الفصل السابق هو الذى يعمل على بقاء أثر التعلم ، ويساعد المتعلم على استخدام ما يتعلمه في حياته اليومية . وبقاء التعلم واستخدامه ولا شك أمران هامين وبدونهما تقل جودة التدريس وجودة نتائج التعلم . وواضح أن هذه لا تتحقق في المواقف التعليمية من تلقاء ذاتها ، وإنما نتيجة لأساليب التدريس وطرق التعلم التى يستخدمها المدرس لتحقيق أهداف البرنامج التعليمي . وهكذا لا يمكن أن نقلل من أهمية أساليب وطرق التدريس وأثرها في نجاح أو إخفاق التلاميذ في التعلم ، أى إحداث الاستجابات المناسبة والمرغوب فيها .

ولو أننا سألنا التلاميذ رأيهم عن المدرس المكذب . لقالوا إنه المدرس الذى تنوفاً لديه المعرفة الجيدة لمادته ولتلاميذه ، والذي يستطيع أن يشرح مادته جيداً ويحقق لهم الفهم السليم . ومن ذلك يتبين لنا أن الاتصال الفعال جزء هام من التدريس الجيد . ويتطلب الاتصال الفعال ألا يعتمد المدرس على استخدام الكلمات الخشبة ، وإنما يستخدم وسائل اتصال متعددة ومنها الوسائل السمعية والبصرية .

وكذلك يتطلب التدريس الجيد معرفة المدرس لأهداف التعلم ومعرفة الأشياء والمواد التى يراد توصيلها إلى المتعلمين ، سواء كانت هذه حقائق أو مفاهيم أو قوافين أو تقنيات أو اتجاهات أو مهارات أو غير ذلك من خبرات التعلم المناسبة . كما يتطلب إلى جانب ذلك معرفة المدرس لسيكولوجية

التدريس والتعلم وما يتصل بها من أسس ومبادئ ، ومعرفة لتلاميذه من حيث حاجاتهم واهتماماتهم ومستويات تفكيرهم وتحصيلهم وخبراتهم السابقة .

وقد تراكت خلال السنوات الماضية ، وخاصة في الثلاثين عاما الأخيرة ، كثير من المعارف والمعلومات عن هذه الوسائل . وتتضمن هذه المعرفة أهمية الوسائل السمعية والبصرية ومكانتها في العملية التعليمية ، وأسس استخدامها وأطرق الفعالة في هذا الاستخدام لخدمة التدريس . كما تتضمن هذه المعرفة أيضا عددا كبيرا من الدراسات والأبحاث عن استخدامها في تحقيق غايات تربوية متعددة . وقد أصبح على المدرس اليوم أن يلم بهذه المعارف والحقائق والأسس كخطوة مبدئية نحو الاستخدام الفعال لها في تدريسه . ولديتنا من ناحية أخرى ، نؤكد أن مجرد معرفة المدرس لهذه الحقائق والمبادئ والأسس لا يكفي وحده لضمان جودة التدريس والتعلم ، لأن الإلمام بهذه المعارف شيء والمهارة في استخدامها وتطبيقها في مواقف تعليمية شيء آخر . كما أن وجود هذه الوسائل في موقف تعليمي معين لا يكفي في ذاته لإحداث أفضل تعلم لأنها كما قلنا وسائل لغايات ، وهذه الغايات هي أنواع المعلومات والمهارات والاتجاهات ونواحي القيم وغيرها . ما نهدف إلى تنميته لدى المتعلم ، ولذلك فإن أهم المعايير للحكم على جودة التدريس واستخدام المدرس لهذه الوسائل هو مدى التعلم الناتج أو التغيرات السلوكية التي تطرأ على أنماط سلوك المتعلمين نتيجة استخدام هذه الوسائل التعليمية .

والمدرس الذي يفهم جيدا الأسس التي تقوم عليها طرق التدريس الجيدة ، يعرف تماما أن مجرد مشاهدة التلاميذ لفيلم أو قيامهم برسم معين ، أو مشاهدتهم عرض معين من جانب المدرس ، أو استماع التلاميذ لبرنامج تعليمي إذاعي أو تلفزيوني ليست في حد ذاتها بالأساليب الفعالة لإحداث التعلم المثمر ذلك لأن التدريس الجيد هو الاتصال الجيد ، وهذا الاتصال

يتطلب أن يستجيب التلاميذ إلى المواقف التعليمية ، وبسلكون ،
ويناقشون ، ويستفسرون عما يشاهدونه أو يستمعون إليه ، وأن يرتبطوا
بين ذلك وبين خبراتهم الماضية . والمدرس الذى يعمل على أن تؤدى الوسيلة
التعليمية دورها الوظيفي ، والذي يتحمل مسؤولية هذا الانضباط العقلي
الذى يمكن تحقيقه خلال الاستخدام الواعي والهادف للوسائل السمعية
والبصرية ، هو ولاشك مدرس متفهم لدوره القيادي في العملية التعليمية ،
وائق من أن هذه الأدوات والوسائل التعليمية لا يمكن أن تكون منافسة
لدوره ، أو أن تكون بديلة له في إعداد الناشئة وتربيتهم تربية شاملة
ليأخذوا بمسؤولياتهم في مجتمعهم الجديد الذى يتصف بدينامية التطور .

ونذكر فيما يلي بعض المبادئ والتوجيهات التي يحذر بالمدرس مراعاتها
عند استخدامه للوسائل السمعية والبصرية . نذكرها لا مجرد أن يلم بها
المدرس ويصرفها ، وإنما لكي يعمل بها عند التخطيط لاستخدام هذه
الوسائل ضمن أساليب وطرق تدريسه لكي يحقق الفوائد المرجوة من وراء
استخدامها في العملية التعليمية .

الابتعاد عن الشكلية في استخدام هذه الوسائل :

إن مجرد النظر إلى صورة أو خريطة أو الاشتراك في رحلة أو مشاهدة
فيلم أو الإصغاء إلى برنامج إذاعي تعليمي لا يعنى بالضرورة أن التلميذ يفهم
معاني الخبرات التي تنقلها هذه الوسائل . وعلى المدرس أن يدرك أن الوسائل
السمعية البصرية ليست أدوات صحرية يستطيع التلاميذ عن طريقها وخلالها
أن يتعلموا على نحو سريع وتام . أو يمكن عن طريقها أن يتغلب على جميع
مشكلات التدريس والتعلم . حقيقة ، هناك بعض المشاكل التعليمية
يمكن إيجاد حلول جزئية أو كلية لها عن طريق الاستخدام الواعي لهذه
الوسائل ، ولكن هذا لا يعنى أن ذلك يمكن بالنسبة لكل المواقف

التعليمية . وكل ما يمكن أن تؤكد في هذا الصدد أنها في أحسن حالاتها : أدوات مكملة للتعليم ولا تمثل في حد ذاتها مواقف تعليمية تامة . وهي كما قلنا ليست خبرات وإنما هي وسائل الحصول على الخبرة .

وتختلف هذه الوسائل في درجة تجريدتها ، فبعضها قد يكون بالغ التجريد وفي نفس الوقت بالغ الصعوبة ، ومن ثم فهي لا توضح بنفسها وإنما تحتاج من المدرس أن يوضح ما تتضمنه وما تنقله . ويلجأ المدرس في مثل هذه الحال إلى استخدام وسائل سمعية وبصرية أخرى إلى جانب استخدام الشرح اللفظي لها . وهو في إتباعه لمثل هذا الأسلوب يدرك أن هذه الأدوات والوسائل تحتاج إلى التفسير والشرح من جانبه . كما أنه يدرك أن شرحه اللفظي لفكرة أو موضوع معين يحتاج أيضاً في كثير من الحالات إلى استخدام هذه الوسائل الحسية . وعلى ذلك فلا بد من أن نبرز بعض عناصر الوسائل المستخدمة ونشرحها ونؤكد ما وتبين دورها في توضيح معاني ما يتعلمه التلاميذ .

وثمة تحذير للمدرس في استخدامه لبعض الوسائل التعليمية ، وهو أن الملاح غير العادية للوسيلة مثل حداثة فكرتها أو لونها أو طريقة تشغيلها قد تثير اهتمام التلاميذ ، وإذا لم تمثل هذه الملاح أسباباً أساسية في اختيار الوسيلة واستخدامها ، لمساعد ذلك على انصرافهم عن فهم الأشياء التي من أجلها تستخدم الوسيلة . ويمكن للمدرس أن يمنع ذلك بالابتعاد عن الشكليات في استخدام الوسيلة ، وذلك بأن يوضح للتلاميذ الغرض من استخدامها ويوجههم إلى النقاط الأساسية التي تقدمها الوسيلة ويساعدهم على فهمها .

علم ازدحام الدرس بالوسائل :

وتصل هذه النقطة بالنقطة السابقة وتتداخل معها . وذلك لأن بعض

المدرسين المتحمسين لاستخدام الوسائل السمعية والبصرية في التدريس يستخدمون عدداً كبيراً من الوسائل في نفس الدرس ، وكثيراً ما يكون هذا الاستخدام دون تمييز ودون وظيفة معينة يخدمها ، ويدفعهم إلى ذلك اعتقادهم أن كثرة هذه الوسائل تساعد على زياد التوضيح ، ورغبتهم في التحرر من أساليب التدريس التقليدية اللفظية .

ولانفسر أن توافر الوسائل التعليمية المناسبة وتنوعها أمر ضروري وجوهري في بعض الأحيان ، ولكن الاستخدام غير المميز دون تخطيط ووعي بما يمكن أن تسهم به هذه الوسائل بالنسبة لموقف تعليمي معين قد يؤدي في سهولة إلى نتيجة عكسية . فبدلاً من أن تساعد على التوضيح والفهم تؤدي إلى التشويش وسوء الفهم . ومثل هذا الاستخدام غير الواعي للوسائل التعليمية يسلب منها قيمتها التعليمية . وعلى ذلك فالبرة والفائدة ليست بكثرة الوسائل وإنما بمدى ما تسهم به في تحقيق أهداف التعلم . وقد يكون هناك وسيلة معينة تنصل بموضوع الدرس وتخدم أهدافه وتستحق الجهد والوقت المبذول لاستخدامها كوسيلة لفهم ما في الدرس من أفكار أساسية ، واستخدام مثل هذه الوسيلة يكون أفضل في هذه الحال من استخدام عديد من الوسائل الأخرى غير المتصلة بأهداف الدرس حتى ولو كانت مثيرة لاهتمام التلاميذ .

وبتطلب الاختيار السليم للوسيلة المناسبة معرفة المدرس بالوسائل التعليمية المختلفة والإسهامات المتنوعة التي يمكن لكل وسيلة أن تقدمها لتحقيق أهداف مادة تخصصه .

ملاءمة الوسيلة لمستويات التلاميذ العقلية وخبراتهم :

والم تتناسب الوسيلة التعليمية أعمار التلاميذ وقدراتهم وخبراتهم وتتنمى مع ميولهم وحاجاتهم فإنها في هذه الحال سوف تفقد فائدتها التعليمية . إلى

خذ كبير . ومعنى ذلك أنه ينبغي أن تلائم الوسائل التعليمية مستويات نضج التلاميذ الجسمي والعقل . فالوسائل التعليمية كما قلنا تتفاوت في الصعوبة والسهولة . فإذا كانت بالغة الصعوبة فإنها سوف تمرقل التعلم ، وكذلك إذا كانت بالغة السهولة فإنها تخلق اتجاهات غير مرغوب فيها عند التلاميذ ، كالاستخفاف بالدروس والخروج على النظام في حجرة الدراسة . ولذلك يجب أن تتحدى الوسائل المختارة تفكير التلاميذ بما يقناسب مع قدراتهم .

وقد تكون هناك وسيلة معينة مناسبة لمجموعة من التلاميذ في موقف تعليمي معين ، ولا تناسبهم نفس الوسيلة في موقف تعليمي آخر . وهذا يبين لنا أهمية اختيار الوسيلة المناسبة كخطوة أساسية ضمن الاستخدام السليم . وهذا ما سننكم عنه بشيء من التفصيل عندما نتناول موضوع اختيار الوسيلة . ومن السهل على المدرس بسبب خبرته وتدريبه أن يستخدم الوسائل دون إشراك التلاميذ في تناولها أو تشغيلها . وقد يكون ذلك في بعض المواقف أو الحالات سليماً ، ولكن هناك حالات أخرى كثيرة يجب أن نتيج فيها الفرص للتلاميذ لاستخدام الوسائل وتشغيلها ، بل وفي بعض الحالات لإنتاج بعضها بما يقناسب ونموهم وقدراتهم . وفي مثل هذه الحالات تبلغ الوسيلة في قيمتها وقائدتها بالنسبة للمتعلمين ما لا تبلغه عندما تكون في أيدي للمدرسين ، كما هو الحال مثلاً عند ما يقوم التلاميذ بجمع بعض العينات ودراستها ، وعمل بعض النماذج والمصورات والرسوم التوضيحية والرسم على الشرائح الزجاجية ، أو الاشتراك في إعداد معرض المدرسة ومجلة الحائط ولوحة النشرات .

تحديد الأغراض التعليمية واختيار الوسائل المناسبة :

إن تحديد الأهداف التربوية أساس حيوي في اختيار خبرات التعلم ووسائله وأدواته ، ولذلك فإن معرفة المدرس للأهداف الخاصة والعامة للمدرس أو موضوع أو وحدة دراسية معينة أو لمقرر دراسي معين أو لبرنامج

التعليمي بأكمله ، يعتبر بمثابة الخطوة الأولى لاختبار خبرات التعلم
ووسائله وأدواته التي يجب أن تتوفر لتحقيق هذه الأهداف .

والوسائل والأدوات التعليمية كما نعلم كثيرة ومتنوعة ، وتفاوتت من
حيث يميزها نواحي قصورها فيما يتصل بالمواقف المختلفة للتدريس والتعلم ،
وهذا يقضي بضرورة دراسة هذه الوسائل دراسة دقيقة نافذة لاختيار أنسب
الوسائل وأفضلها من وجهة النظر التعليمية . ولا شك أن تقدير هذه الوسائل
سوف يختلف من مدرس إلى آخر لأن نظرة المدرسين إليها ليست واحدة ،
إذ تختلف هذه النظرة تبعاً للأغراض الخاصة والعامة التي يهدف إليها كل
مهم ، وتبعاً لخبراتهم في استخدامهم السابق لبعض هذه الوسائل ، وكذلك
تبعاً لاختلاف فهمهم اتلاميذهم . وهذا يبين أن عملية اختيار الوسيلة المناسبة
ليست بالعملية الآلية ، فهي تحتاج من المدرس إلى مهارة وتفكير .
ويمكن للمدرس أن يسترشد بالاعتبارات الآتية في عملية اختيار الوسيلة
المناسبة :

(أ) الأهداف التربوية التي تحققها الوسيلة إذا قورنت بالوسائل الأخرى .
(ب) الوقت والجهد الذي يتطلبه استخدام الوسيلة من حيث الحصول
عليها ، والاستعداد لاستخدامها ، وأسلوب أو كيفية استخدامها ، وذلك إذا
ما قورنت بوسائل أخرى تحقق نفس الأغراض .

(ج) اثر الوسيلة في التشويق وإثارة اهتمام التلاميذ ، وما يمكن أن
تثيره من نشاطات لها مضامينها وتطبيقاتها التعليمية .
(د) صحة المحتوى من الناحية العلمية ، وكذلك جودة الوسيلة ودقتها
من الناحية الطبيعية وصلاحياتها للاستخدام .

(هـ) مناسبة الوسيلة لمستويات التلاميذ وإمكانية استخدامها من جانبهم
على نحو يخدم أغراض التعلم دون أن يكون في ذلك خطورة عليهم من
جراء استخدامها أو تشغيلها .

تكامل استخدام الوسيلة مع المنهج :

وتمة نقطة هامة نؤكد فيها في الاستخدام ، وهي أن المدرس ينبغي أن ينتقى من هذه الوسائل التعليمية تلك التي تحقق التغيرات السلوكية المرغوب إحداثها في المتعلمين ، ويتطلب ذلك فهما من جانب المدرس للعلاقات بين المواد التعليمية من ناحية ، وأهداف التعلم وأنواع المتعلمين من ناحية أخرى ، لكي تحقق تكاملا بين هذه الأدوات والوسائل وبين المنهج الدراسي .
وال مقصود بالتكامل هنا هو عمليات انتقاء وتنظيم طريقة أو طرق استخدام الوسائل التعليمية على نحو يناسب طبيعة الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها ، ويحتوي المقررات وطرق التدريس ، ومستويات التلاميذ واهتماماتهم المختلفة .
ولكي يحقق المدرس هذا التكامل مع المنهج ، لابد أن يتوافر له عدد من الأشياء أهمها :

- ١ - فهم متعمق لسكل من المادة الدراسية والمتعلمين .
- ٢ - معرفة تامة بأنواع الوسائل التعليمية وخاصة المتصلة بمادة تخصصه ، وفوائدها التعليمية ، ونواحي قصورها ، ومصادر الحصول عليها .
- المهارة في استخدام الوسائل التعليمية بفاعلية ، وتتضمن هذه المهارة القدرة على اختيار الوسيلة المناسبة ، وربطها بالدرس وعرضها في الوقت المناسب ، وتقويم الوسيلة والعمل على تحسين استخدامها في المرات التالية .
- ٤ - المهارة في تشغيل أجهزة عرض الأفلام ، والاشراخ ، والصور ، وآلة التسجيل الصوتي وغيرها من الأدوات التي لها إمكانية الاستخدام في تدريس مادة تخصصه وما يتصل بها من النشاط التعليمي الهادف .
- ٥ - تنوع الوسائل التعليمية وتوفيرها قدر المستطاع في المدرسة ليسهل على المدرس استخدامها في الوقت الذي يحتاج إليها .

٦ — مرونة وملاءمة الظروف الفيزيائية في حجرات الدراسة من حيث إمكانية عرض الأفلام والشرائح والصور ، ووجود جهاز استقبال إذاعي وتليفزيوني ، ووجود مقاعد يسهل تحريكها وتنظيمها ، ووجود أماكن مخصصة لمجالات الحائط ولوحات الذشرات وغير ذلك من الظروف والإمكانات التي تساعد المدرس على استخدام مثل هذه الوسائل في حجرة الدراسة .

٧ — اهتمام الإدارة المدرسية والمشرفين على العملية التعليمية بتوفير الخدمات السمعية والبصرية التي تحقق النمو العلمي والمهني للمدرسين ، ونشجيع جهودهم في استخدام الوسائل التعليمية ، وإنتاج البعوض منها محلياً في المدرسة .

تجربة الوسيلة والاستعداد السابق لاستخدامها :

يتطلب الاستخدام الفعال لأي وسيلة تعليمية أن يقوم المدرس بدراستها وتجربتها قبل استخدامها وخاصة إذا لم يكن قد استخدمها من قبل . والفرض من ذلك هو معرفته لمحتوياتها أو أجزائها ، ودراسة خصائصها ومدى جودتها أو صلاحيتها عموماً للاستعمال ضمن خطة الدراسة . فمثلاً ، يفيد التجريب للأدوات والأجهزة التي تستخدم في طريقة العرض العمل أو في المعمل ، في معرفة صلاحية هذه الأدوات والأجهزة للاستخدام لخدمة أغراض الدرس .

وكثيراً ما نجد مدرسا يحضر إلى حجرة الدراسة أدوات وأجهزة لاستخدامها ضمن الدرس دون تجريب أو اختبار سابق لمدى صلاحيتها . ثم يفاجأ بأنها لا تعمل أو لا تعطى النتائج المتوقعة ، ويمكننا في مثل هذه الحال أن نذكر ما يصيب المدرس من حيرة وارتباك مملأاً اليوم كله على الأدوات والأجهزة لأنها غير صالحة . وقد كان في إمكان مثل هذا المدرس أن

يتلافى هذا الحرج أو أنه خصص بعض الوقت لتجريب الأدوات واختيار الأجهزة قبل استخدامها في الفصل للتأكد من أنها تعطي النتائج السليمة المترقمة والتي تخدم أهداف الدرس .

وقد يتطلب استخدام المدرس لوسيلة أو طريقة معينة بعض الإعداد السابق لها كما هو الحال مثلا عند استخدام الأفلام أو القيام برحلات تعليمية . فقد يتطلب استخدام الفيلم أن يشاهده المدرس قبل عرضه في الفصل ، وأن يتعرف على محتواه ، وعلى الأجزاء الهامة منه ، وأن يعد خطة لاستعماله في الدرس مع إعداد بعض الأسئلة المتصلة بموضوع الفيلم التي يمكن أن يفكر فيها التلاميذ أثناء مشاهدتهم له ، وكذلك إجراء الترتيبات الخاصة للحصول على الفيلم وآلة العرض وما يتصل بالعرض من أدوات وترتيبات أخرى من حيث إعداد المكان وتجهيزه للتلاميذ لموضوع الفيلم . وتحتاج الرحلة أيضاً إلى استعدادات سابقة من حيث التخطيط لها والاتصال بجهة الزيارة والحصول على موافقتها ، وكذلك الحصول على موافقة أولياء الأمور ، وإتمام الترتيبات والإجراءات الخاصة بالسفر ، وتحديد أغراض الرحلة ، وتوضيحها للتلاميذ بحيث يعرف كل تلميذ في الرحلة مستواه فيمضي يومه من أعمال ومشاهد خلال الزيارة ، هذا إلى جانب الترتيبات الأخرى التي تتطلبها كل رحلة لكي تأتي نتائجها عميقة لأغراضها التعليمية .

كذلك يتطلب استخدام الفعال للوسيلة أن يأخذ المدرس في اعتباره عند التخطيط لاستخدامها ، اختيار الموضع المناسب لها في الدرس . والوقت الملائم لعرضها واستخدامها ، لكي تكون مترابطة مع أجزائه ومكاملة معها حتى تخدم أغراض التعلم التي اختيرت من أجلها الوسيلة . وهكذا يكون للوسيلة دور وظيفي في الموقف التعليمي ولا تكون مجرد حشو أو شيء ثانوي ، وبهذا نتبعد عن الشكليات في استخدامها .

تقويم الوسيلة :

ولا تكتمل الدورة التخطيطية لاستخدام وسيلة معينة أو طريقة معينة

في التدريس إلا بالتقويم ، وليس معنى ذلك أن التقويم خطوة نهائية أو غاية في حد ذاته ، وإنما هو وسيلة لتحسين وتطوير المواد والأساليب المختلفة في مواقف التدريس والتعلم وزيادة فاعليتها في تحقيق أهدافها التعليمية ، وعلى ذلك فالتقويم جزء لا ينفصل عن الطريقه ، وهو يبدأ أساساً بمعرفة الأهداف المراد تحقيقها ، ويتضمن بعد ذلك عدة خطوات الغرض منها تحديد الدرجة التي تحققت بها فعلاً هذه الأهداف . ويستلزم ذلك معرفة نواحي القوة أو النجاح ونواحي الضعف أو الإخفاق في الاستخدام ووضع التفسيرات الممكنة لأسباب ذلك .

وعلى الرغم من أن المدرس عادة ليس في موقف يمكنه من تقويم الوسائل المستخدمة عن طريق التجارب المضبوطة واستخدام وسائل القياس العلمية إلا أنه يستطيع هو وتلاميذه خلال استخدامهم لوسيلة معينة أن يقدروا قيمتها على نحو ذاتي . وفي سبيل تحسين موضوعية التقدير يمكن مراعاة بعض الأسس نذكر منها مايلي :

١ — هل أعطت الوسيلة صورة واضحة وحقيقية من الأفكار والعمليات والأشياء والأحداث التي تعرضها ؟ وهل حققت في النهاية الأغراض التي من أجلها أختيرت واستخدمت ضمن الدرس ؟

٢ — هل ساعدت الوسيلة في زيادة معنى موضوع الدرس ، وبالتالي هل عملت على زيادة فهم التلاميذ لموضوع الدراسة ؟

٣ — هل الوسيلة والمادة التي تعرضها سليمة من الناحية العلمية وتناسب وأعمار التلاميذ ؟

٤ — هل تستحق الوسيلة ما بذل من وقت وجهد وتكاليف في إعدادها واستخدامها ؟

٥ — ما هي نواحي القوة ونواحي الضعف في استخدام الوسيلة ؟ وما هي الأساليب أو الخطوات التي يمكن أن تستخدم في المرات التالية لتحسين فاعليتها التعليمية ؟

الفصل السادس

التجبرات المباشرة والتجبرات المعدلة

- التجبرات المباشرة
- التجبرات المعدلة
- الأشياء
- العينات
- النماذج
- الأشياء المبسطة
- الأساليب الفعالة لاستخدام الأشياء
- والعينات والنماذج .

القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية

ترتبط أساليب وطرق التدريس ارتباطاً وثيقاً بالمنهج، وهي من الناحية العملية جزء هام لا ينفصل عنه ، ويؤكد لنا هذا أهمية العلاقة بين أهداف البرنامج التعليمي ومحتواه وطرق التدريس المتبعة في تنفيذه .

التدريس الفعال كما بينا في الفصل السابق هو الذى يعمل على بقاء أثر التعلم ، ويساعد المتعلم على استخدام ما يتعلمه في حياته اليومية . وبقاء التعلم واستخدامه ولا شك أمران هامين وبدونهما تقل جودة التدريس وجودة نتائج التعلم . وواضح أن هذه لا تتحقق في المواقف التعليمية من تلقا ذاتها ، وإنما نتيجة لأساليب التدريس وطرق التعلم التى يستخدمها المدرس لتحقيق أهداف البرنامج التعليمي . وهكذا لا يمكن أن نقلل من أهمية أساليب وطرق التدريس وأثرها فى نجاح أو إخفاق التلاميذ فى التعلم ، أى إحداث الاستجابات المناسبة والمرغوب فيها .

ولو أننا سألنا التلاميذ رأيهم عن المدرس المكعب . لقالوا إنه المدرس الذى تنوافر لديه المعرفة الجيدة لمادته وتلاميذه ، والذى يستطيع أن يشرح مادته جيداً ويحقق لهم الفهم السليم . ومن ذلك يتبين لنا أن الاتصال الفعال جزء هام من التدريس الجيد . ويتطلب الاتصال الفعال ألا يعتمد المدرس على استخدام الكلمات الخسب ، وإنما يستخدم وسائل اتصال متعددة ومنها الوسائل والسمعية والبصرية .

وكذلك يتطلب التدريس الجيد معرفة المدرس لأهداف التعلم ومعرفة الأشياء والمواد التى يراد توصيلها إلى المتعلمين ، سواء كانت هذه حقائق أو مفاهيم أو قوانين أو تعميمات أو اتجاهات أو مهارات أو غير ذلك من خبرات التعلم المناسبة . كما يتطلب إلى جانب ذلك معرفة المدرس لميكولوجية

الوسائل التعليمية غير المباشرة ، وإنما تتحقق هذه الأهداف عن طريق الاتصال المباشر بالأشياء والمواقف الحقيقية ، وممارسة نوع السلوك المراد تنميته أو تحقيقه . ولذلك تعمل المدرسة قصارى جهدها على توفير مثل هذا النوع من الخبرات والتعلم للتلاميذها . ويمكن أن يتم ذلك عن طريق إعداد مواقف تعليمية في البيئة المدرسية كي يتعلم التلاميذ خلالها الكثير من النشاط المهدف في المحمل ، أو الملعب ، أو حديقة المدرسة أو في مزرعتها ، أو خلال قيام التلاميذ بزيارات ورحلات إلى أماكن خارج المدرسة . ومن المربين الذين نادوا بأهمية هذا النوع من التعلم : روسو ، وبستالوتزي وفروبل ودويوي وكلبارتك والقباني ، وغيرهم من التربويين التدميين .

وثمة نقطة هامة نؤكددها في هذا الصدد ، وهي أنه ليس بالضروري أن يكون كل عمل يقوم به التلميذ ، ويحتك فيه بالواقع الملموس أو بأشياء حقيقية ، هو خبر مباشرة هادفة ، كما أن مجرد تعرض التلاميذ ومرورهم بمثل هذه الخبرات لا يعني بالضرورة استفادة جميع التلاميذ منها ، ذلك لأن هذه الخبرات المباشرة كغيرها من الخبرات الأخرى تتفاوت في درجة سهولتها وصعوبتها ، ومن حيث استجابة التلاميذ لها . ومن ثم ينبغي أن يراعى عند اختيار مثل هذه الخبرات الأسس الآتية :

١ — أن تتيح الخبرة للتلاميذ الفرص لكي يمارسوا نوع السلوك المرغوب فيه .

٢ — أن تكون الخبرة مشبعة لحاجات التلاميذ واهتماماتهم .

٣ — أن يكون في إمكان التلاميذ إحداث الاستجابات المرغوب فيها التي تتطلبها الخبرة ، بمعنى أن تكون الخبرات ملائمة لمستويات أعمار ونضج التلاميذ الحاضرة واستعداداتهم المختلفة لكي تكون ذات مغزى بالنسبة لهم .

٤ - أن تؤدي الخبرة إلى تحقيق نتائج متعددة .

والخبرات المباشرة الهادفة فضلاً عن أنها تتيح للتلاميذ فرص الاتصال المباشر بالأشياء الحقيقية والتفاعل مع الواقع الملموس ، والذي يوفر للتلاميذ المواقف التعليمية الهادفة للوصول إلى استنتاجات وتعميمات بأنفسهم واستخدام أو تطبيق مثل هذه الاستنتاجات على مواقف في حياتهم اليومية والذاتية ، فإنها في نفس الوقت تتيح لهم فرص الإيجابية والمشاركة الناشطة في العملية التعليمية التي يتحمل التلاميذ فيها مسؤولية الأعمال التي يقومون بها .

ومن ناحية أخرى ، فهناك أغراض تعليمية متعددة لا يمكن تحقيقها عن طريق الخبرات المباشرة . ويرجع السبب في ذلك إلى صعوبة توفير مثل هذه الخبرات وإحضارها إلى حجرات الدراسة نظراً لبعدها المسكاني ، أو الزماني ، أو لخطورة استهلاكها . أو لأنها نادرة أو باهظة التكاليف ، أو لأنها كبيرة جداً في الحجم ، أو لأنها متناهية في الصغر ، أو أنها على درجة كبيرة من التقيد والتجريد .

كذلك فإن المجتمعات التي نعيش فيها اليوم ليست من البساطة أو السهولة بحيث يمكن الإنسان أن يتعلم مكوناتها المختلفة وما تراكم فيها من تراث اجتماعي معقد ، بنفس الطرق والوسائل التي كان الإنسان في المجتمعات البسيطة يتعرف بها على كثير من الأمور التي تهمة في حياته اليومية ، ويتفهم معانيها عن طريق اتصال المباشر . إن التعلم عن طريق الاتصال المباشر أو الخبرات المباشرة وحدها قاصر ولا شك عن أن يحقق أهداف التربية والتعلم في عالم معقد ، كالمنا الذي نعيش فيه اليوم . ولذلك فهناك ضرورة ملحة لكي تستخدم المدارس مختلف الأساليب والطرق لتحقيق أهدافها ومسؤولياتها (٦٢ - الوسائل التعليمية والمبج)

المتعددة والمزايمة . ويمكن عن طريق استخدام الأشياء، والعينات، والصور، والرسوم، والنماذج، والرحلات في البيئة، والأفلام، والتسجيلات الصوتية، والإذاعة التعليمية، والتلفزيون التعليمي، وغير ذلك من الوسائل السمعية والبصرية أن تعمل المدرسة على توفير مدى متسعاً من الخبرات التعليمية الغنية والمشوقة والدافعة إلى التعلم المثمر، وذلك عوضاً عن الخبرات المباشرة التي يصعب أو يتعذر توفيرها للتلاميذ .

الخبرات المعدلة Contrived experiences

تعتبر الخبرات المعدلة هي أقرب أنواع الخبرات إلى الخبرة المباشرة، لأننا نستخدم فيها وحدات من الأشياء والعينات الحقيقية المأخوذة من الواقع، ونعرضها في حجرات الدراسة بعيداً عن واقعها لكي تسهم في تحقيق أغراض تعليمية معينة . ومن أمثلة الوسائل التعليمية التي تستخدم لهذا الغرض وحدات كاملة للأشياء الحقيقية، والعينات، والنماذج، والأشياء المبسطة . وواضح أننا مع كل هذه الأمثلة لا نتصل مع الحقيقة أو الواقع كله، وإنما مع جزء من الواقع أو تقليد مجسم له .

وفي استخدام المدرس لمثل هذه الوسائل التعليمية، كثيراً ما يعمل على إعادة تنظيم محتوى الأشياء الحقيقية، وحذف بعض أجزائها أو عناصرها غير الهامة المشتتة لانتباه التلاميذ، وإبراز أجزاء أو عناصر معينة وتأكدها . وذلك لتبسيط العمليات المعقدة وتوضيح المعنى وزيادة الفهم .

وثمة مواقف كثيرة يفضل فيها استخدام الخبرات المعدلة عن الخبرات والاتصال المباشر بالأشياء الحقيقية ذاتها . بل إن هناك بعض الحالات ،

يكون فيها استخدام العينات والنماذج والأشياء المبسطة أكثر فاعلية وتحقيقاً للأغراض التعليمية من الخبرة المباشرة واستخدام الأشياء الحقيقية ذاتها .

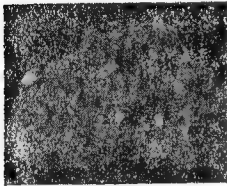
الأشياء والعينات

كثيراً ما يستخدم المدرسون في تدريسهم اليومي الأشياء والعينات في حجرات الدراسة . ويقصد بالأشياء Objects المواد والأشياء الحقيقية، وهي مواد وأشياء كاملة في حد ذاتها . ومن أمثلتها : البارومتر ، والمناوטר ، والترمومتر ، والسيارة ، والطائرة ، والصاروخ ، ونبات القطن ، ونبات الفول ، والصفدعة ، والجراة ، والعقرب ، والنمى ، والأسد ، والفيل ، وغير ذلك من الأشياء سواء كانت جماداً أو نباتاً أو حيواناً ، وواضح أن بعض هذه الأشياء يمكن إحضارها إلى حجرة الدراسة ، بينما يصعب أو يتعذر إحضار أشياء أخرى ، وذلك بسبب خطورتها على التلاميذ ، أو لندرة وجودها ، أو لعدم توفرها في البيئة المحلية ، أو لصعوبة نقلها ووضعها بحجرة الدراسة .

أما العينة Specimen فهي لا تمثل الواقع أو الشيء الحقيقي بالكامل ، وإنما هي جزء منه . فمثلاً ، ريش الطائر ، أو جناحه ، أو رجله ، أو عظامه هي عينات وليست أشياء ، كما أنه يمكن أن نشير إلى أنواع مختلفة من الأزهار والثمار والبذور ، أو أنواع مختلفة من التربة الزراعية ، أو قطع مختلفة من الصخور والمعادن على أنها عينات .

والحقيقة أن الأشياء والعينات متشابهة في طبيعتها إلى درجة كبيرة . ويقوم التمييز بينهما أساساً على أن العينات تمثل عادة فئة أو مجموعة من الأشياء ، بينما ليس من الضروري أن تكون الأشياء ممثلة للفئة . وعلى ذلك فالصفة المميزة للعينات هي أن تكون جزءاً من الشيء . أو ممثلة لنوعه . حتى يمكن أن نسميها عينة .

ومع ذلك ، يمكن أن نشير في بعض الحالات إلى الشيء على أنه عينة ، ويتوقف ذلك على غرض الاستخدام . فمثلاً ، إذا أحضر المدرس إلى حجرة الدراسة شغالة النحل لكي تمثل فئة النحل عموماً ، فهي تعتبر في مثل هذه الحال عينة ، بينما إذا كان الغرض من استخدامها هو دراسة شغالة النحل والصفات المميزة لها ، فهي في هذا الحال الشيء ذاته .



والأشياء والعينات وسائل بصرية فعالة في التدريس ، لأنها مواد وأشياء حقيقية وليست تقليدا للواقع ولهذا يمكن أن تسهم في تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة . ولا تتساوى العينات مع الأشياء من

عينة نادرة من البلورات الكبيرة حيث قيمتها التعليمية ، لأن العينات في حد ذاتها لا تزود التلاميذ بخبرات حاسمة كاملة ، لأنها كما قلنا ليست وحدات كاملة من الواقع وإنما هي جزء منه . ولذلك فاستخدام العينات يحتاج من جانب المعلم إلى شرح وتوضيح ، واستخدام وسائل تعليمية أخرى حتى يمكن للتلاميذ أن يكونوا فكرة واضحة عن البيئة السكاملة أو الشيء الحقيقي الذي تمثله العينة . وهكذا يمكن للمدرس أن يتغلب على بعض نواحي القصور في استخدام العينات في التدريس ، ويساعد تلاميذه على إكمال الحقيقة ، وزيادة الفهم ، وإدراك العلاقات بين العينة والكل التي هي جزء منه .

فمثلاً ، عند دراسة التلاميذ في المدرسة الابتدائية أو الإعدادية لموضوع الأسماك ، تكون الدراسة ناقصة أو اقتصرت على مجرد مشاهدة عينات محفوظة لأنواع من الأسماك ، لأن مثل هذه العينات المحفوظة لا تساعد التلاميذ على مشاهدة حركة الذيل والزعانف في الأسماك أثناء الغوم ، أو حركة السمكة أثناء الهبوط والارتفاع في الماء ، أو توضيح ميكانيكية

التنفس في الأسماك . ولنوضح مثل هذه العمليات قد يلجأ المدرس إلى استخدام الصور أو الرسوم التوضيحية أو استخدام الأفلام المناسبة . غير أن كل هذه الوسائل لا تتساوى في فاعليتها التعليمية مع مشاهدة أسماك حية تسبح وتتحرك في حوض زربية الأسماك مثلا ، أو مع رحلة إلى متحف للأحياء المائية . وفي أحواض الكائنات الحية المائية Aquarium يستطيع التلاميذ أن يروا عينات من الأسماك من أنواع وأحجام مختلفة ، وعينات من أبو ذنبية وبعض القواقع والهنخور والرمل والنباتات المائية وغير ذلك من الكائنات الحية وغير الحية التي توجد في بيئة مائية معينة . ومثل هذه الوسيلة تعطى للتلميذ فكرة أكثر شمولا للبيئة الواقعة وشبهها بها من استخدام عينات مينة محفوظة في محلول من الفورمالين داخل برطمانات من الزجاج .



عينات حية من الأسماك في حوض الكائنات الحية المائية

ويمكن استخدام هذا الحوض لتعليم التلاميذ كيفية العناية ببعض الكائنات الحية المائية ، وتدريبهم على الملاحظة الدقيقة لهذه الكائنات .

ويمكن أيضاً تربية بعض النباتات والأزهار في حديقة المدرسة أو في
مزرعتها لكي نخدم أغراضاً مماثلة للسابقة .

وتفيد العينات عامة في دراسة ما يأتي :

- ١ — الأشياء الموسمية التي لا تتوفر طوال العام .
- ٢ — الأشياء التي لا تتوفر في البيئة .
- ٣ — الأشياء التي فيها خطورة على التلاميذ عند استخدامها حية .
- ٤ — الفحص الدقيق للأشياء أو لأجزاء منها .
- ٥ — الأشياء نادرة الوجود أو غالية الثمن .

جمع العينات وحفظها :

قد تكون مشاهدة الكائنات الحية النباتية والحيوانية في بيئاتها
الطبيعية هي أحد الأهداف الأساسية لرحلة تعليمية معينة ، إلا أن
جمع التلاميذ لبعض العينات المتصلة بموضوعات الدراسة يمكن أيضاً أن
تكون جزءاً متكاملاً من نشاط الرحلة . بل إن هناك بعض الرحلات
يكون الهدف الأساسي لها هو جمع التلاميذ لبعض العينات النباتية
أو الحيوانية ، وإحضارها إلى المدرسة لفرض الدراسة التفصيلية في المعمل
أو في حجرات الدراسة . وبشر عادة مثل هذا النوع من النشاط حراس
التلاميذ واهتمامهم للعمل الدراسي .

ولكي يستفاد من هذه العينات للأغراض الدراسية، يفضل بعد الانتهاء
من دراستها حفظها بالطرق المناسبة ، وضم الجيد منها إلى محتويات متحف
المدرسة ، أو عرضها في معرض الفصل أو معرض المدرسة لكي تظهر
نشاط التلاميذ في مجال معين من مجالات الدراسة . وقد تحفظ العينات حفظاً

جافاً أو تحفظ حفظاً رطباً في محاليل خاصة . وتختلف طرق حفظ العينات تبعاً لاختلاف نوع العينة . وفي جميع الحالات ، تعمل بطاقة لكل عينة بدون فيها اسم العينة . والفئة التي تنتمي إليها ، ومصادر الحصول عليها ، وبيئاتها الطبيعية ، وغير ذلك من البيانات اللازمة .

(١) حفظ العينات النباتية : إن حفظ العينات النباتية أسهل كثيراً من حفظ العينات الحيوانية ؛ ويستخدم عادة لحفظ العينات النباتية التي لا تتطلب الفحص والدراسة الميكروسكوبية محلول ١٪ فورمالين . وقد يحتاج حفظ العينات الكبيرة ذات التركيب اللحمي إلى استخدام محلول قد يصل تركيزه إلى ٦٪ .

وعلى الرغم من أن محلول الفورمالين يشيع استعماله للحفظ ، إلا أن له عيوباً أهمها أن له رائحة نفاذة غير مقبولة . وأنه يزيل اللون الأخضر من النبات . ولذلك يفضل استخدام المحلول الآتي ، وهو يمتاز بأنه يحافظ على بقاء اللون الأخضر في الانسجة النباتية :

كحول ٥٠٪	٩٠٠	سم
فورمالين ٤٠٪	٥	سم
جليسرين	٢,٥	سم
حامض خليك ثلجي	٢,٥	سم
كلوريد النحاس	١٠	جم
نترات اليورانيوم	١,٥	جم

ويحتاج الحفظ التام للنباتات إلى بقائها في هذا المحلول حوالي عشرة أيام . وإزالة الرائحة الحادة للفورمالين ، تغسل العينة جيداً بالماء ثم تترك في محلول مخفف من الفشار مدة يوم على الأقل قبل استخدامها في الفصل أو العمل .

وبفضل لحفظ عينات الفواكه المحلول المركب من المواد الآتية :

ماء مقطر	١٠٠٠	سم ^٢
كلوريد الحارصين	٥٠	جم
فورمالين ٤٠٪	٢٥	سم ^٢
جليسرين	٢٥	سم ^٢

(ب) حفظ العينات الحيوانية ، نذكر باختصار فيما يلي ، وعلى سبيل المثال وليس على سبيل الحصر ، أمثلة لبعض العينات الحيوانية وطريقة قتلها وتثبيتها وحفظها في المحاليل .

١ - الديدان : في حالة ديدان الإسكارس : تقتل العينة في ماء ساخن (٩٨ م°) ، ويستخدم محلول ٥٪ فورمالين للتثبيت ، ثم تحفظ في محلول فورمالين بنفس التركيز .

وفي حالة الديدان الشريطية : تقتل العينة بوضعها في محلول بتركيب من (٧٥ سم^٢ محلول مركز من حامض البكريك ، ٢٠ سم^٢ فورمالين ٤٠٪ ، ٥ سم^٢ حامض خليك ثلجي) ، ويستخدم نفس المحلول للتثبيت ، ثم تحفظ العينات في محلول ٥٪ فورمالين .

وفي حالة ديدان الأرض : تخدر العينة بوضعها في ماء يضاف إليه كمية من الكحول ، ثم تقتل بعد ذلك بإضافة محلول الفورمالين ، ويستخدم محلول ٥٪ فورمالين للتثبيت ، ثم تحفظ العينات في محلول فورمالين التركيز السابق .

٢ - الحشرات : تقتل العينات لغرض الحفظ الجاف في وعاء قتل الحشرات Killing Jar وبه كمية مناسبة من سيانيد البوتاسيوم ، ثم تحفظ الحشرة بعد ذلك في العلب الخاصة لحفظ الحشرات ، وبراعى أن تكون

هذه العلبة محكمة حتى لا يتسرب إلى داخلها الغزل الذي يعمل على إنلاف أنسجة العينة .

وفي حالة الحفظ الرطب : تقتل العينات في الكحول ، الذي يستخدم أيضا للتثبيت والحفظ . وقد يستخدم بدلا من الكحول لغرض التثبيت والحفظ محلول يتكون من (سم^٢ كحول ٩٥ / ، سم^٢ فورمالين ، ٢٨٠ سم^٢ ماء ، ٢٠ سم^٢ حامض خليك ثلجي) - وبراى إضافة حامض الخليك الثلجي إلى المحلول قبل الاستعمال مباشرة .

٣ - الرخويات والقواقع : تخدر الرخويات Slugs في ماء ساخن ، ثم تقتل في محلول الفورمالين أو في الكحول ، وتثبت في الفورمالين أو الكحول ثم تحفظ في محلول ٧٠ / كحول أو ٨٠ / فورمالين .

وفي حالة حفظ القواقع المائية Aquatic Snails ، تخدر في ماء ساخن يضاف إليه ملح كبريتات الماغنسيوم ، ويستخدم محلول ١٠ / فورمالين للتثبيت ثم تحفظ العينات في محلول ٨٠ / فورمالين .

٤ - الأسماك : تقتل العينة بوضعها في محلول ٤٠ / فورمالين ، وتثبت في محلول ١٠ / فورمالين ، ثم تحفظ في محلول ٨٠ / فورمالين .

٥ - الضفادع : تقتل العينة بوضعها في محلول ٨٠ / كحول ، أو بحرقها بالإثير في تجويف الجسم ، وللتثبيت تحقن في تجويفها بمحلول ٥٠ / فورمالين وتوضع في محلول فورمالين ٥٠ / ، ثم تحفظ في محلول فورمالين من نفس التركيز . وفي حالةبيض الضفادع يثبت ويحفظ في محلول ٨٠ / فورمالين .

٦ - الزواحف : تقتل العينات الصغيرة بحرقها في الداخل بالإثير ، وتثبت في محلول ١٠ / فورمالين ، ثم تحقن في تجويف جسمها بمحلول ٨٠ / فورمالين للحفظ .

٧ - الطيور والتدييات : تحفظ عادة الطيور والتدييات الصغيرة عن

طريق عمليات التصبير والتحنيط Taxidermy .

النماذج

أوضحنا أن استخدام الأشياء الحقيقية والعينات تجعل التلميز على اتصال بالحقيقة كلها أو جزء منها ، ومن ثم فاستخدامها في التدريس قد يفضل استخدام المجسمات التقليدية لهذه الأشياء والعينات . والنماذج Models ما هي إلا تمثيل أو تقليد بحجم للأشياء . وقد تكون النماذج مكبرة أو مصغرة ، أو قد تأخذ نفس حجم الشيء الحقيقي الذي تمثله . وبينما يكون النموذج شيئاً له أبعاد ثلاثة ، إلا أنه ليس بالشيء الحقيقي ذاته . وهل ذلك فاستخدام نموذج للشيء الحقيقي إذا كان في الإمكان إحضار هذا الشيء واستخدامه في حجرة الدراسة قليل القيمة من الناحية التعليمية إلا إذا كان الشيء الحقيقي بالغ التعقيد ، أو الخطورة ، أو باهظ التكاليف ، أو لا يتوفر في البيئة ، أو لغير ذلك من الأسباب التي من أجلها يصعب أو يتعذر إحضاره إلى حجرة الدراسة . وبفضل في كل هذه الحالات وما يماثلها استخدام النماذج والأشياء المبسطة mockups في التدريس .

وتفيد النماذج والأشياء المبسطة في دراسة ما يأتي :

١ - الأشياء كبيرة الحجم للغاية والتي يتعذر إحضارها داخل حجرة الدراسة ، أو التي يصعب دراسة تركيبها ووظائفها في بيئتها الطبيعية ، مثل التربينات والقناطر والسدود .

٢ - الأشياء صغيرة الحجم للغاية التي يتعذر دراستها على الطبيعة مثل جزيئات وذرات المواد المختلفة ، والسكريات الجراء والبيضاء ، والحيوانات الأولية البسيطة في التركيب مثل الأميبا والهيدرا .

٣ — الأشياء التي يتعذر دراستها في صورها الحقيقية وفي بيئتها الطبيعية مثل دراسة تركيب العين والقلب والكلية في الإنسان .

٤ — الأشياء التي يتعذر الحصول عليها بسبب بعدها الزماني أو المكاني مثل الحيوانات المنقرضة كالديناصور، والحيوانات البحرية الضخمة كالخوت،

٥ — المكونات والأجزاء الداخلية التي يتعذر مشاهدتها أو فحصها لأن الشيء يضمها داخله ولا يظهرها ، مثل أجهزة جسم الإنسان ، وألواح الرصاص في المراكز الكهربائية .

٦ — العمليات والعلاقات المجردة مثل التركيب الإلكتروني للمناصر ، والانقسام النوى ، والتفاعلات الكيميائية وتوضيح نظام المجموعة الشمسية .

٧ — التركيز على دراسة أجزاء أو علاقات أو وظائف معينة توجد ضمن نظام أو تركيب معين بالغ التعقيد . مثل توضيح دائرة الكهرباء في السيارة ، ودائرة استقبال الصورة وإظهارها في التلفيزيون ، ومشاور آلة الاحتراق الداخلي .

أنواع النماذج :

للنماذج أنواع متعددة ، ونذكر فيما يلي أنواع النماذج التي يشيع استعمالها في التدريس :

١ — النماذج المصممة Solid Models : وهي تستخدم أساساً لتوضيح الملامح الخارجية أو الشكل الظاهري للأشياء . ولذلك فهي تسمى أيضاً نماذج الشكل الظاهري . ومن أمثلتها نماذج لأنواع معينة من الطائرات ،

والعواريج ، والأزهار ، والحشرات ، والديدان وغيرها من الأشياء



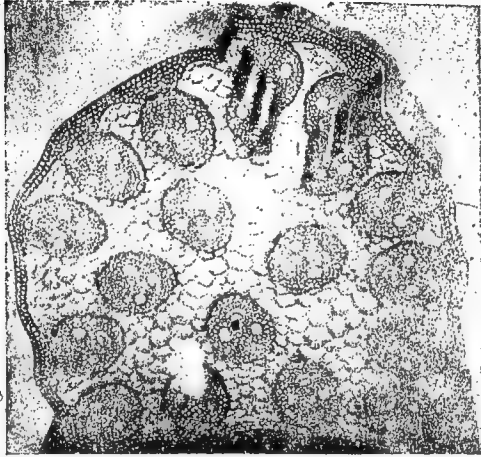
منظر مجسم استخدمت فيه نماذج مصمتة لحيوان الدبابور

٢- نماذج القطاعات Longitudinal and Cross-Section Models

وتشمل نماذج القطاعات الطولية والعرضية . وهي توضح التركيب الداخلي في مكان القطاع . ومن أمثلتها نماذج القطاعات الطولية والعرضية في جذر ذى فالتين ، أو ساق ذات فلفة واحدة ومن أمثلتها أيضا نموذج لقطاع طولى يبين تركيب العين أو السكبية أو السنة . أو قطاع طولى يبين طبقات التربة في منطقة معينة .

٣- النماذج الشغالة Working Models : وهي نماذج تبين

الوظائف أو العمليات والحركة . وهي تصمم في الأساس لكي تبين كيف تعمل الأشياء التي تنلها وقد تستخدم الألوان لتوضيح الأجزاء والعناصر المختلفة في النموذج ، كما تساعد الألوان أيضا على سهولة تتبع سير عملية معينة . ومن



نموذج لقطع عرضي في ساق ذى فلفه واحدة



أمثلتها النماذج الشغالة الآلة البخارية
وللأنواع المختلفة من المضخات .
ويستحوذ مثل هذا النوع من النماذج
على انتباه التلاميذ ويثير اهتمامهم .

٤ - النماذج المفتوحة

Cutaway Models : هي نوع
آخر من النماذج القطاعية يتيح للرأي
أن يلقى نظرة على الاجزاء الداخلية

نموذج يبين التركيب الداخلية في خلية نباتية.

وعادة يكون حجم النموذج مماثلاً للشيء الأصلي أو أكبر منه . ومن أمثلتها النماذج المفتوحة التي تبين بعض الأجزاء الداخلية في السيارة أو النلاجة أو الفسالة الكهربائية ، وقد تكون الأجزاء الداخلية شغالة ومتحركة أو قد تكون ثابتة .

٥ — النماذج الشفافة : Transparent Models : وهي نماذج يصنع غلافها الخارجي من الزجاج أو البلاستيك الشفاف لكي تتيح للرأي مشاهدة المحتويات الداخلية وحركتها في بعض الحالات . ومن أمثلتها النماذج الزجاجية لأنواع المضخات الماصة والكأسة ، ونماذج البلاستيك الشفافة لجسم الإنسان التي تظهر محتويات الجسم الداخلية في مواضعها الطبيعية ، وبعض هذه النماذج يسهل فكها وإعادة تركيبها .

٦ — النماذج المفككة Models with removable parts : وهي

توضح الأجزاء المختلفة التي يتركب منها الشيء ، كما تبين العلاقات بين هذه الأجزاء . وهذا النوع من النماذج ماألف جداً لدرسي العلوم عامة ولدرسي مادة التاريخ الطبيعى خاصة ، فهم يستخدمون النماذج المفككة للعين ، والأذن ، وأحشاء الجسم ، . والحنجرة وغيرها من نماذج أعضاء جسم الإنسان .



نموذج مفكك الاحشاء الداخلية في جسم لإنسان

حجم النموذج :

هل يجب تكبير حجم النموذج أو تصغيره بالنسبة لحجم الشيء الأصلي، أم يبقى حجم النموذج مماثلاً للشيء الأصلي ؟

إن الإجابة عن هذا السؤال تنوقف جزئياً على طبيعة الشيء الأصلي .
فنماذج الكائنات الحية الدقيقة كالإكتريا والاميبيا مثلاً، لا بد من تكبيرها .
ونماذج الآلة البخارية ، والمضخات المائية الكبيرة ، لا بد أن تقل في حجمها عن أحجامها الأصلية . ويمكن أيضاً أن يكون للنموذج نفس حجم الشيء الأصلي تقريباً كنموذج للقلب أو الكلية في الإنسان . ويجب أن يراعى حجم المجموعة التي سوف تستخدم النموذج عند اختيار الحجم المناسب منه ، بحيث يستطيع جميع المشاهدين رؤيته بوضوح .

لون النموذج :

تستخدم الألوان عادة في تلوين أجزاء النموذج لجعلها مماثلة لألوان الشيء الطبيعي ذاته . وفضلاً عن ذلك تسهم الألوان في تحقيق ما يأتي :

- ١ - إظهار الأجزاء الهامة في النموذج كي يسهل التعرف عليها .
- ٢ - زيادة فهم الوظيفة أو العملية التي تمثلها النماذج وسهولة إدراك العلاقات المختلفة المتضمنة .

٣ - جذب الانتباه والنشويق .

وإذا كان التماثل بين ألوان النموذج وألوان الشيء الأصلي لا يحقق هذه الأغراض ، أو كانت قيمته التوضيحية محدودة، يمكن أن نستخدم ألوان أخرى بخلافه عن ألوانها الطبيعية وفي مثل هذه الحال يراعى أن تكون الألوان المختارة مدسقة ومقبولة (*) .

(*) انظر استخدام الألوان في موضوع المعارض .

نواحي تصور استخدام النماذج في التدريس :

النماذج كما سبق أن عرفناها هي تمثيل بحجم للأشياء الحقيقية . وقد يكون حجم النموذج مساويا لحجم الشيء الحقيقي ، أو مكبرا ، أو مصغرا . وفي حالة التكبير أو التصغير يخشى أن يحصل التليذ على مدركات خاطئة عن الحجم الأصلي للشيء الحقيقي الذي يمثله النموذج . وكذلك بالنسبة للألوان النموذج ، فقد تكون الألوان المستخدمة غير ماثلة للألوان الحقيقية . ويخشى أيضاً في مثل هذه الحال أن يكون التليذ مدركا خاطئا عن اللون الطبيعي للأشياء . كذلك يخشى أن يبدط النموذج الفكرة الأساسية ، أو الوظائف أو العمليات التي يمثليها تبسطيا مبالغاه بحيث يفقد النموذج الكثير من قيمته التوضيحية والتعليمية .

ومن المفيد أن يرى التليذ الأشياء الحقيقية ذاتها كلما أمكن ذلك حتى لا يكون لديه أدنى شك في طبيعة العلاقة بين الشيء الحقيقي والنموذج . وقد يتطلب ذلك من المدرس القيام برحلة معينة ، واستخدام الصور . والرسوم التوضيحية ، والأفلام ، والشرح اللفظي ، وغير ذلك من الوسائل التعليمية المناسبة ، لكي يعوض عن نواحي قصور النماذج ، ويساعد التليذ على تكوين مدركات واستنتاجات سليمة عن طبيعة الأشياء .

الأشياء المبسطة

الشيء المبسط Mock — up وسيلة تعليمية ذات ثلاث أبعاد توحى بأنها تقليد للشيء الأصلي ، ولكن هذا التقليد لا يتضمن بالضرورة تماثلا في الشكل كما نجده مثلا في حالة النماذج .

وعلى ذلك فالشيء المبسط لا يمثلي عادة كل الشيء الأصلي فقد يبرز أجزاء معينة في الشيء الأصلي ، بينما يحذف أجزاء أخرى منه عن قصد . ويؤكد الشيء المبسط العلاقة الوظيفية بين الوسيلة وبين الحقيقة . فمثلا

نموذج سيارة معينة ما هو إلا تقليد لها يحتمل أن يكون أصغر منها حجماً ،
وبمثالها في اللون والشكل ، وقد يكون مصنوعاً من المعدن ، أو الخشب ،
أو البلاستيك . وقد يكون هذا النموذج شغلاً أو غير شغال . أما الشيء
المبسط فإنه لا يظهر السيارة كلها ، ويستخدم لتوضيح أجزاء معينة ،
كأجزاء للفرامل ، أو توصيلة الكهرباء ، أو أجزاء السكربوراتير مع
توضيح وظيفة كل من هذه الأجزاء في السيارة . والأشياء المبسطة
في مثل هذه الحالات تركز على هذه الأجزاء دون غيرها من أجزاء
السيارة ، ويساعد مثل هذا التبسيط في التخلص من التفاصيل المعقدة
أو الزائدة التي تشتت إنتباه التلاميذ ، كأن هذا يعمل استعمال الشيء المبسط
ويقلل تكاليف صنعه .

وبالمثل ، يمكن للدرس في المرحلة الأولى أن يعمل شيئاً مبسطاً
للساعة وذلك بالتركيز على العقارب والميناؤ لحسب . كأن يستخدم مثلاً
ميناؤ ساعة حقيقي ، وعقربين حقيقيين مرتبطين معاً بحيث يكون هناك
اتساق وتناسب بين سرعة تحرك كل عقرب بالنسبة للآخر كما هو الحال في
الساعة الحقيقية . وواضح أننا في حالة هذا الشيء المبسط قد حذفنا أو
استبعدنا كل محتويات الساعة الداخلية المعقدة ، كما استبعدنا أيضاً سرعة
الزمن الحقيقية ، لكي نبين للتلاميذ أشياء أخرى هامة تتصل بالساعة .
فمثلاً ، يمكن للتلاميذ عن طريق تحريك العقارب باليد أن يتحكموا في
سرعة مضي الوقت وممارسة قراءته ، ويساعدهم ذلك أيضاً على فهم
علاقة الساعة الزمنية بوحدها الأصغر منها .

وكثيراً ما نستخدم الأشياء المبسطة في تدريس العلوم لتوضيح بعض
المفاهيم الكهربائية في مجالات وظيفية تطبيقية . كما هو الحال مثلاً في دراسة
الجرس الكهربائي والتلفون والتلغراف والمولد الكهربائي والراديو والتليفزيون .

كذلك تستخدم الأشياء المبسطة بكثرة في برامج التدريب الصناعي والعسكري .

الأساليب الفعالة لاستخدام الأشياء والعينات والنماذج

إن التخطيط الجيد لاستخدام الأشياء والعينات والنماذج في التدريس ، له أهميته وفاعليته في تحقيق الأهداف المرجوة من استخدام مثل هذه الوسائل . وفيما يلي بعض الاقتراحات التي تفيد المدرس في التخطيط الجيد والاستخدام السليم لهذه الوسائل .

١ - إن مجرد مشاهدة التلاميذ لهذه الوسائل ليس في حد ذاته كافياً لتكوين مفاهيم سليمة وحدوث تعلم مشعر ، وعلى المدرس أن يكون مدركاً لنواحي قصور هذه الوسائل ، وأن يعرض عنها باستخدام وسائل أخرى . كما يجب أن يعنى بإراز ما يوجد من تشابه أو اختلاف بينها وبين البيئة الحقيقية التي انتزعت منها ، أو بينها وبين الأشياء الحقيقية التي تمثلها ، وأن يطلب إلى التلاميذ المقارنة بين الأشياء والعينات وبيناتها الطبيعية ، وبين النماذج والأشياء التي تمثلها . وذلك كي تتضح أفسكارهم ، وحتى لا يمتعضوا للمدركات وتفسيرات خاطئة .

٢ - إن الحجم المناسب عامل هام في استخدام الأشياء والنماذج ، ولذلك يفضل أن تكون أحجام الأشياء والنماذج كبيرة بحيث يستطيع كل تلميذ أن يراها بوضوح من مكانه . وقد تستخدم هذه الوسائل في تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة ، وفي هذه الحال يحتاج التلاميذ إلى أن يروها عن قرب وأن يتناولوها بأيديهم . ولا تقتصر مشاركة التلاميذ على تناول هذه الوسائل ولخصها أو تشغيها ، وإنما يمكن أيضاً أن يشاركونا في اختيارها وإنتاجها ، وحفظها وتنظيمها وعرضها في متحف المدرسة أو معرضها .

ويراعى في جميع الحالات أن يوضح المدرس لتلاميذه النقاط الأساسية المتصلة بهذه الوسائل وكيفية استخدامها وذلك قبل أن يسمح لهم بتناولها باليد وغصها أو تشغيلها .

٣ - ينبغي أن يكون هناك أهداف محددة من وراء استخدامك لهذه الوسائل ، وألا تكون مجرد استعمال وسائل تعليمية في الدرس فحسب . وعلى المدرس أن يدرك أن نظرة التلاميذ إلى هذه الوسائل قد تختلف عن نظرته إليها . فقد يثير استخدام أحد النماذج اهتمام بعض التلاميذ نظر الحداثة ففكرته ، أو لألوانه الزاهية ، أو للحركة التي يوضحها كما في حالة النماذج المشغالة مثلا . وواقع الأمر أن المدرس لا يستطيع أن يمنع حدوث مثل هذه الاهتمامات الأولية من جانب التلاميذ ، غير أن المدرس الماهر يستطيع أن يستغل هذا الاهتمام وبوجهه إلى دراسة الأجزاء الرئيسية والنواحي الوظيفية التي من أجلها يستخدم النموذج .

٤ - ليس من المفضل أن تستخدم النماذج في الوقت الذي يمكن فيه الحصول على الأشياء والعينات الحقيقية واستخدامها في حجرة الدراسة . فالنماذج لا تحل محل الأشياء الحقيقية إلا إذا تعذر الحصول على هذه الأشياء الحقيقية وكانت هناك صعوبات تحول دون احضارها إلى حجرات الدراسة . ومن ناحية أخرى فإن الجمع بين استخدام الأشياء والعينات والنماذج وتكاملها مع غيرها من الوسائل التعليمية الأخرى يفيد في المقارنة بينها ، وفي تصحيح ما قد يتكون لدى التلاميذ من مفاهيم ومفردات خاطئة في حالة استخدام النماذج وحدها . هذا وينبغي مراعاة ألا يزدحم الدرس بوسائل كثيرة لأن ذلك يعرض التلاميذ عادة للارتباك في التفكير بدلا من أن يساعدهم على زيادة الوضوح والفهم .

٥ - من الأساليب غير المفضلة في استخدام النماذج والعينات أن يمررها المدرس على التلاميذ وأن يستمر في الكلام عنها بينما يفحصها التلاميذ ، لأن ذلك سوف يجعل التلاميذ يركزون على الوسيلة ، ويفوت عليهم جزءاً

من الشرح إلى الأقل . وينبغي على المدرس بعد انتهاء التلاميذ من فحص الوسيلة أن يؤكد العناصر الهامة لجميع التلاميذ، وأن يتيح لهم فرص الأسئلة والمناقشة لأنها تزيد من فاعلية تعلمهم ، وفي نفس الوقت تتيح للمدرس فرص التأكد من تقويم فهم التلاميذ لمثل هذه الوسائل .

٦ — قد يستخدم المدرس نماذج متساوية الحجم تقريباً لأشياء موجودة بين أحياءهم الحقيقية اختلافات كبيرة ، كأن يشاهد التلاميذ مثلاً نموذجين متساويين في الحجم، أحدهما لقنطار الخيرية والآخر للسد العالي . وفي مثل هذه الحالات ينبغي على المدرس أن يوضح للتلاميذ اختلاف مقاييس الرسم المستخدمة في عمل هذه النماذج ، وأن الاتفاق في حجمها قد يكون مرجعه أن مثل هذا الحجم مناسب للاستعمال في حجرات الدراسة .

٧ — إن تقويم الوسيلة خطوة أساسية في الاستخدام الفعال لها ، ولذلك ينبغي دائماً أن يهتم المدرس بتقويم أثر استخدامه الأشياء والميمات والنماذج ومدى فاعليتها في التدريس ، ذلك لكي يتبين جوانب القوة أو الضعف في هذه الوسائل أو في أسلوب عرضها واستخدامها . ونتائج مثل هذا التقويم تساعد المدرس في تحسين وزيادة فاعلية عمليته الاختيار والاستخدام في المرات التالية. فمثلاً ، يمكن للمدرس أن يقوم بالنماذج في ضوء بعض الاعتبارات كالآتي : هل كان في الإمكان استخدام الشيء الحقيقي بدلاً من استخدام النماذج ؟ وهل توجد وسائل أخرى تقدم توضيح الفكرة أو موضوع الدرس بدرجة أكثر وضوحاً من استخدام النموذج ؟ وهل النموذج وتفصيلاته صحيحة من حيث مماثلتها للشيء الحقيقي، ومن حيث الناحية العملية ؟ هل يسهل النموذج الفكرة للغاية بحيث يفقد قيمته التوضيحية التعليمية ؟ هل يعطى النموذج انطباعات خاطئة من حيث الحجم واللون والشكل للشيء الأصلي الذي يمثل ؟ وما هي الأساليب والوسائل الأخرى التي استخدمت للتغلب على هذه العيوب ؟ وفي النهاية هل حقق النموذج الغرض.

من استخدامه ، وهل يستحق ما بذله المدرس والتلاميذ من وقت وجهد
في استخدامه ؟

وواضح أن الإجابة عن مثل هذه الأسئلة تساعد المدرس على حسن
اختيار الوسيلة وعلى زيادة فاعليتها التعليمية .

٨ — ينبغي أن تحفظ الأشياء والعينات والنماذج بعد الانتهاء من
استخدامها في الأماكن الخاصة بها، مع مراعاة الحذر والعناية بالنسبة للنماذج
القابلة للكسر والعينات الممرضة للتلف نتيجة سوء الاستعمال .

الفصل السابع

التمثيلات

- أنواع التمثيلات
 - التمثيلية العمامة
 - اللوحة الحية
 - التمثيلية الحرة
 - التمثيلية القصيرة
 - التمثيلية الطويلة
 - الاستعراض التاريخي
 - تمثيلية المشكلات الاجتماعية
 - تمثيلية المشكلات النفسية
 - الدمى والعرائس ذات الحثيوط
- المغزى التربوي للنشاط التمثيلي
- أسس اختيار التمثيلات

التمثيلات

أنواع التمثيلات

قد يرتبط معنى التمثيلات في ذهن الكثير من الناس على أنها وسائل قاصرة على الترويج عن المنفرج وتسليته ، وهذا بطبيعة الحال فهم خاطيء ، للتمثيلات . إن التمثيلات وسائل اتصال فعالة للتعبير عن فكرة أو مفهوم أو شعور معين . وهي تعتمد في ذلك على اللغة وحركات الجسم وتعبيرات الوجه والإشارات وأسلوب الكلام . وكل ذلك يجعل منها وسيلة ذات قوة اجتماعية هائلة للإعلام والتنقيف والتأثير والتوجيه في الآخرين إلى جانب الترويج والتسلية الهادفة .

وسوف نتناول في هذا الفصل التمثيلات باعتبارها وسائل تعليمية ذات إمكانيات خصبة في تحقيق الكثير من أهداف المنهج المدرسي . وهناك أنواع متعددة من التمثيلات نذكر منها ما يأتي :

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| Pantomime | ١ - التمثيلية الصامتة |
| Tableau | ٢ - اللوحة الحية |
| Informal drama | ٣ - التمثيلية الحرة |
| Short drama | ٤ - التمثيلية القصيرة |
| Long drama | ٥ - التمثيلية الطويلة |
| Pageant | ٦ - الاستعراض التاريخي |
| Sociodrama | ٧ - تمثيلية المشكلات الاجتماعية |
| Psychodrama | ٨ - تمثيلية المشكلات النفسية |

وتشمل التمثيلات أيضاً الأنواع التي تستخدم فيها الدمى

والعرائس Marionettes

التمثيلية الصامتة واللوحة الحية

يعتمد التأثير في التمثيلية الصامتة على حركات أعضاء الجسم المختلفة وملاحج الوجه، وقد تستخدم الموسيقى التصويرية وغيرها من وسائل التعبير عن المعنى ما عدا استخدام الكلمات المنطوقة . ويمكن أن تكون التمثيلية الصامتة قاصرة على شخصية واحدة يقوم بتمثيلها تلميذ معين في الفصل وقد تتطلب التمثيلية تعاون مجموعة من التلاميذ لكي يعرضوا قصة تتضمن عدداً من الشخصيات . وهذا النوع من التعبير التمثيلي محبوب إلى نفوس التلاميذ وخاصة الصغار منهم .

أما في اللوحات الحية ، فيقتصر عادة على عرض صورة حية لمظهر أو قصة أو حادث معين دون استخدام الكلام وكذلك الحركة . يستخدم في عرض اللوحة صوراً ومناظر خلفية Background وملابس مناسبة وغير ذلك من الأدوات التي تعطي اللوحة إنساعاً وقرباً من الواقعية . وقد يتطلب تنفيذ فكرة اللوحة شخصاً واحداً أو مجموعة من الأشخاص .

وتصبح مثل هذه الصور التمثيلية البصرية فرصاً أمام التلاميذ للتعبير عن الكثير مما يدرسون في حجرة الدراسة . ويعد التلاميذ الحججولون في هذا النوع من النشاط مجالاً للمشاركة ، وذلك بإسقاطه وخلوه من الكلام . ويمكن أن نعرض مثل هذه اللوحات الحية والتمثيلات الصامتة ضمن تمثيلات ومسرحيات أخرى على مسرح المدرسة .

التمثيلات الحرة

يقوم التلاميذ في هذا النوع من النشاط التمثيلي بتمثيل قصة أو موضوع أو مشكلة معينة يعرفونها جيداً ، وذلك دون حاجة إلى تدريب سابق لحفظ أدوار معينة وتسميها ، وإنما يتصف هذا النوع من التمثيل

والتمثيل بالثقافية والحرية وعدم التقيد بنصوص أو حركات معينة. ويمكن للتلاميذ أن يقوموا بالتمثيل بملايهم العادية وفي حجرات الدراسة .

وتتيح التمثيلية الحرة فرصاً أمام التلاميذ لإجادة الإلقاء والتعبير وحسن التصرف وتنمية الخيال ، وذلك فضلاً عن أنها توفر لهم فيها سليماً للمشكلات والأحداث التي تتناولها . ويمكن للتلاميذ في المستويات المختلفة من التعليم أن يقوموا بهذا النوع من التمثيليات .

التمثيلية القصيرة والتمثيلية الطويلة

تتكون التمثيلية القصيرة عادة من فصل واحد ، ويشترك في أداء أدوارها مجموعة من التلاميذ . وهي تتطلب قدراً كبيراً من حفظ الأدوار والتدريب على إتقان الإلقاء والتمثيل . ويستخدم فيها الملابس والمناظر الخلفية وقطع الأثاث والأدوات المناسبة . ولذلك فهي تجرى على مسرح قاعة الاحتفالات بالمدرسة ، أو على مسرح مناسب يعد لهذا الغرض في فناء المدرسة ، أو في أحد قاعاتها الواسعة .

وتوضح التمثيلية القصيرة إنتقالاً وتطوراً من التمثيليات الصامتة واللوحات الحية والتمثيليات الحرة إلى التمثيليات أو المسرحيات الطويلة .

وتتكون التمثيلية الطويلة من أكثر من فصل ، وهي تحتاج بطبيعتها الحال إلى إمكانيات وجهد ، وإلى تدريب ووقت لحفظ الأدوار وإجادة التعبير والتمثيل أكبر مما تتطلبه الأنواع السابقة من التمثيليات . وكثيراً ما يتطلب ذلك الاستعانة ببعض المتخصصين من خارج المدرسة .

ويمكن أن تتناول التمثيليات القصيرة أو الطويلة موضوعات متعددة نخدم كثيراً من أهداف تدريس مقررات اللغة ، والأدب ، والتربية القومية ، والتربية الصحية ، ومقررات التاريخ والجغرافيا ، والعلوم ،

والثربية الفنية وغيرها من المقررات التي تتضمنها برامج الدراسة في مختلف المراحل التعليمية . وبفقد هذا النوع من التمثيلات على وجه الخصوص في تحيين فهم التلاميذ لجوانب مختلفة من ثقافتهم وثقافات الأمم الأخرى ..

الاستعراض التاريخي

وبمرض هذا النوع من التمثيلات موضوعات تاريخية ، ويمكن بواسطته أن تعرض على التلاميذ سلسلة من الأحداث والوقائع التاريخية التي استغرق حدوثها وتتابعها الحقيقي حقبة طويلة من الزمن ، ومن ثم يسهل على التلاميذ إدراك تسلسل هذه الأحداث وفهمها .

والاستعراض التاريخي في أساسه نشاط تمثيلي تشترك فيه المدرسة ككل لما يتطلبه من إمكانيات متعددة ونفقات كثيرة . وهو يستغرق عادة وقتاً طويلاً مما يجعل مشاهدة التلاميذ له تتعارض مع جدول المدرسة ومواعيد الحصص العادية . ولذلك تصعب ممارسة هذا النوع من النشاط التمثيلي داخل حجرات الدراسة ، وتقدمه المدارس عادة كجزء من برنامج حفلاتها التمثيلية التي تقيمها أثناء العام الدراسي .

ويمكن تسجيل الاستعراضات التاريخية ذات المفزى التعليمي على أفلام ثابتة أو أفلام ٨ مم أو ١٦ مم لكي يستخدمها المدرس عند الحاجة إليها .

تمثيلية المشكلات الاجتماعية

تدور موضوعات هذا النوع من التمثيلات حول مشكلات اجتماعية ، وهي وسائل تربوية فعالة لدراسة المشكلات الاجتماعية المعقدة وفهم أنماط السلوك المراد تغييرها . وتناول مثل هذه المشكلات عن طريق التمثيلات أكثر فاعلية وأبعد أثراً في تغيير الاتجاهات والسلوك في.

النواحي المرغوب فيها ، من تناولها عن طريق الكلام أو الكتابة فحسب وخاصة بالنسبة للجهاير .

وتهدف تمثيلية المشكلات الاجتماعية أو دالوسوبو دراما ، أساساً إلى تعليم نوع من السلوك الاجتماعي المرغوب فيه . وهى بهذا المعنى لا تقف عند مجرد تصوير المشكلات كما هى فى الواقع ، بل تتناول أيضاً المقترحات والحلول وما ينبغى أن تكون عليه الأوضاع والعلاقات الاجتماعية التى تتناولها المشكلة .

ومن أمثلة المشكلات الاجتماعية التى يمكن أن تعالج عن طريق التمثيليات مشكلات تنظيم النسل ، والعلاقات الأسرية ، والجريمة ، والمخدرات ، ومشكلات التناقض بين القيم الجديدة فى المجتمع والقيم القديمة .

ويحتاج التلاميذ فى تمثيلهم لهذه المشكلات إلى توجيه من جانب الكبار ، ولكن يجب أن يتاح للتلاميذ فى نفس الوقت فرصاً للتفكير فى دراسة المشكلة ، والتعرف على جوانبها المختلفة ، وجمع الحقائق والمعلومات المنصقة بها والتعمق فى فهمها ، ومساعدتهم للوصول بأنفسهم إلى الحلول المناسبة للمشكلة .

تمثيلية المشكلات النفسية

من المعروف أنه حين يتاح لبعض الأفراد فرصاً لتمثيل مشكلاتهم الشخصية فإن ذلك يقلل من توتراتهم النفسية ، ويشعرهم بأنهم قد تحمّسوا ، كما يجهاهم أكثر تقبلاً للاقتراحات العلاجية .

ويستخدم الاختصاصيون النفسيون تمثيليات المشكلات النفسية أو دالوسوبو دراما ، للأغراض التشخيصية والعلاجية ، وهى تستخدم أيضاً

الأغراض التوجيهية والإرشاد النفسى فى المدرسة فيما يتصل بالمشكلات الشخصية الحادة عند بعض التلاميذ .

وهذا النوع من التمثيلات محدود القيمة فى حجرات الدراسة . ويقوم بالدور الرئيسى فى التمثيلية صاحب المشكلة نفسه ، ويساعده المشرف أو الإخصائى النفسى ، كما قد يتعاون معهم أشخاص آخرون يلعبون أدواراً غير رئيسية . ولا يحتاج التلميذ صاحب المشكلة إلى حفظ أدوار معينة لإلقائها وتمثيلها ، إذ أن التمثيل فيها تلقائى وصاحب المشكلة هو المؤلف والممثل فى نفس الوقت .

وقد تكون المشكلة التى تعرضها التمثيلية النفسية مشكلة ذاتية تتصل بتمثيل معين ، أو مشكلة جماعية تتصل بعدد من التلاميذ ، وفى هذه الحالة الأخيرة يشترك هؤلاء التلاميذ فى إراز أبعاد المشكلة وجوانبها المختلفة . وسواء كانت المشكلة ذاتية أو جماعية ، فإنه فى كلتا الحالتين يجب أن يكون التمثيل عرضاً تلقائياً للخرات . وقد يكون لتكرار التمثيلية فى بعض الحالات قيمة علاجية ، ومهمة القائمين بالأدوار الثانوية والإخصائيين المشرفين على تشخيص وعلاج المشكلات هى أن يصلوا بالمستوى العلاجى للتمثيلية إلى أقصى حد ممكن من حيث تحسين السلوك فى الاتجاهات السليمة . وهكذا نخدم « السيكودراما » أغراض التوجيه والإرشاد النفسى فى المدرسة الذى هو جزء لا يتجزأ من المنهج بمفهومه الحديث .

التمثيل بالدمى والعرائس ذات الخيوط

يستخدم فى هذا النوع من التمثيل أنواع مختلفة من الدمى (الاراجوز) والعرائس ذات الخيوط . ويمكن أن تتناول هذه التمثيلات موضوعات تربوية هادفة ، وهى وسائل محببة إلى نفوس التلاميذ وخاصة الصغار ولهذا يكثر إستخدامها فى مدارس الحضانة والمدارس الإبتدائية .

وتتبع هذه التمثيلات فرصاً أمام التلاميذ للتعاون والعمل الخلاق، في مجالات متعددة من النشاط كالرسم ، وصناعة الدمى والعرائس ، وإعداد الملابس المناسبة ، وفي إعداد حوار التمثيلية ، وفي عرضها أمام التلاميذ ، وفي أداء بعض الموسيقى المصاحبة للعرض ، وغير ذلك من النشاط المتصل بهذا النوع من التمثيلات .

إن استخدام الدمى والعرائس في تمثيلات هادفة يوفر للتلاميذ خبرات تعليمية ممتازة . وهي شكل يمنع من أشكال التسلية والترويح عن التلاميذ الصغار ، وطريقة مؤثرة في التعبير عن فكرة أو موضوع معين .

المغزى التربوي للنشاط التمثيلي

يكون النشاط التمثيلي أحد أوجه النشاط المدرسي الهادف ، وهو جزء متكامل مع بقية جوانب المنهج . وله إمكانيات متعددة للإسهام في توفير كثير من خبرات التعلم الوظيفي الفعال . وفيما يلي أهم الأهداف التربوية التي يسهم في تحقيقها هذا النوع من النشاط :

الكشف عن قدرات التلاميذ وتنميتها : يتيح النشاط التمثيلي فرصاً ممتازة أمام المدرس للتعرف على قدرات التلاميذ وتنميتها وتوجيهها الوجهة الصالحة . وكثيراً ما يقوم التلاميذ بأعمال تدهشهم لأنهم لم يتوقعوها من أنفسهم ، كما أنها تدهشنا في نفس الوقت لأننا لم نكن نتوقع منهم أن يفعلوا . يمثل هذه الأعمال ، لولا أننا قد أمحنا لهم الفرص المتنوعة لاكتشاف أنفسهم واكتشاف قدراتهم الخلاقه . ويتيح النشاط التمثيلي للتلاميذ فرص التعبير عن هذه القدرات في نواحي متعددة ، كتأليف قصة التمثيلية أو حوارها . والقيام بتمثيل الأدوار ، والإخراج ، وإعداد الموسيقى التصويرية ، وإعداد المناظر وأعمال الديكور ، وتنظيم الحفل التمثيلي وغير ذلك من ألوان النشاط

المتصلة بالتمثيلات المدرسية . هذا ويتوقف ما يحققه التلاميذ من إشباع لمشاركتهم في القيام بهذا النشاط على مدى تحقيقهم لذواتهم ومدى تنميةهم لكفاءاتهم وقدراتهم المختلفة .

العمل الجماعي التعاوني : تؤكد فلسفتنا التربوية في مجتمعنا الاشتراكي الديمقراطي أهمية العمل الجماعي التعاوني . وتسعى المدرسة إلى تحقيق هذا الهدف التربوي الهام خلال أوجه النشاط المتعددة المنهج المدرسي . والتمثيلات ، كجزء من المنهج ، تفسح المجال لكثير من المواقف التعليمية التي يصبح فيها المتعلمون على وعى وشعور بأهمية العمل التعاوني والحاجة إليه ، فضلا عن ممارستها الفعلية لألوان من هذا النشاط الهادف . والعمل ضمن النشاط التمثيلي سواء كان في حجرة الدراسة أو على مسرح المدرسة يحتاج في معظم الحالات إلى جماعة من التلاميذ يعملون كفريق ، ويتحمل كل تلميذ جزءاً من مسئولية العمل ، والجميع وراء تخطيط معين وأهداف موحدة متسقة .

وإذا أريد للنشاط التمثيلي داخل المدرسة أن يتيح أكبر الفرص لتنمية هذا الاتجاه التعاوني ، فلا بد من أن تتاح الفرص أمام أكبر عدد من التلاميذ للاشتراك في إعداد هذا النشاط والقيام به . ومن أمثلة الجماعات التي يمكن أن تتعاون في هذا المجال ، جماعة التمثيل بالمدرسة ، وجماعة الموسيقى ، وجماعة التصوير ، وجماعة العلوم ، وجماعة التربية الفنية ، والجمعية الأدبية ، وجماعة الكشافة وغيرها من جماعات النشاط الأخرى . ويساعد مثل هذا العمل الجماعي التعاوني على إبراز وحدة المدرسة وتكامل نشاط أقسامها المختلفة .

وكثيراً ما يعتمد المشرفون على النشاط التمثيلي في المدرسة على متخصصين من خارج المدرسة ، وعلى مؤسسات تجارية لإعداد المسرح والإضاءة والملابس والحصول على القصة والحوار وغيرها من الجوانب اللازمة لهذا

النشاط ، وذلك جرياً وراء الاتقان والراحة والمظهيرية في كثير من الحالات . وقد يحدث كل ذلك في الوقت الذي تبحث فيه جمعيات النشاط المدرسى عن فرص ومواقف التعلم المباشر المتصل بحاجات التلاميذ واهتماماتهم المختلفة . ولذلك ينبغي أن تكون الاستعانة بالمتخصصين من خارج المدرسة في أضيق الحدود ، وألا تكون بؤرة اهتمامنا هي الشكائية أو المظهيرية في النشاط . وإنما ينبغي أن نعمل على توفير الفرص للتعاون بين أقسام المدرسة المختلفة ، وتوفير المواقف والخبرات المحققة لأنواع السلوك والتعلم الذي تحقق المضامين التعليمية والتربوية لأهداف المدرسة

تنمية اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها : تؤكد المدرسة أهمية أهداف تنمية الاتجاهات الاجتماعية المرغوبة ، وذلك خلال دراسة المقررات الدراسية وممارسة التلاميذ لأوجه النشاط المدرسى المختلفة . ويتيح النشاط التمثيلي الفرص أمام مجموعات من التلاميذ للعمل في جماعة كل حسب قدراته ومواهبه ، وذلك في سبيل تحقيق نجاح العمل الذي يقومون به . ومثل هذه المواقف تتيح لهم تحقيق الإشباع والرضا نتيجة شعورهم بالنجاح في أعمالهم وهذا بدوره يساعد على تنمية اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها ؛ كاحترام ذكاء وعمل كل فرد في الجماعة ، وتقدير الجهود التي يبذلها كل فرد في سبيل نجاح التمثيلية ، وتقدير العمل التعاوني وتنمية الانتماء إلى الجماعة وزيادة تماسكها والتوحد معها . ومثل هذه الأعمال من شأنها أن تبعد عن التلاميذ المشتركين في النشاط روح الأثرة والأنانية ، لكي تحمل محلها روح الإيثار والتضحية ، وتقدير المسؤولية والعمل لتحقيق أهداف الجماعة والولاء لها ، واحترام كل فرد فيها ، وتقبل الفروق في القدرات بين أفرادها واحترام هذه الفروق .

التوعية القومية وتحسين الحياة في البيئة :

والمدرسة باعتبارها مؤسسة اجتماعية تربية لها دور قيادي في التوعية القومية وتحسين الحياة في البيئة . ويمكن للنشاط التمثيلي في المدرسة أن يتناول شرح الأفكار والقيم الجديدة في مجتمعنا الاشتراكي ، كنوضح معنى الكفاية والعدل ، وتسكافق الفرص . وجماعية القيادة ، وحرية الوطن والمواطنين ، وغير ذلك من المفاهيم والأفكار الأساسية التي تتضمنها فلسفتنا الاجتماعية . كذلك يمكن عن طريق التمثيلات المدرسية أن نحضر إلى أبصار وسماع كل من التلاميذ وأولياء الأمور والأهالي في البيئة مشكلات حقيقية من واقع الحياة في المجتمع خارج المدرسة ، وأن تلقى عليها الأضواء لتتوهم وتوجههم إلى أساليب العمل والسلوك للتغلب على هذه المشكلات والمساهمة في إيجاد حلول لها .

تنمية ميول التلاميذ والاستخدام المثمر لوقت فراغهم :

يتيح النشاط التمثيلي فرصاً متعددة ومتنوعة أمام التلاميذ لكي يشاركون في القيام بألوان من النشاط المشبع لميولهم واهتماماتهم المختلفة . وهو في نفس الوقت يتبع لهم أن يستخدموا أوقات فراغهم في نشاط تربوي هادف أسس اختيار التمثيلات

ينوقف إلى حد كبير نجاح التمثيلية في تحقيق أهدافها التعليمية والتربوية على اختيار التمثيلية المناسبة . وفيما يلي نذكر بعض المعايير التي تساعد المدرس والتلاميذ على الاختيار الذكي للتمثيلية ، كما أنها في نفس الوقت تساعد على تقويم هذا اللون من النشاط التعليمي .

(١) اعتبارات عامة :

١ — موضوع التمثيلية : ينبغي أن تكون التمثيلية من حيث قيمتها التعليمية والتربوية جديرة بما سوف تتطلبه من وقت وجهد وتكاليف .

وكثيراً ما يحدث إخفاق التمثيلية نتيجة اختيار تمثيلية موضعها مشكوك في قيمته التعليمية وغير متناسك الجوانب أو غير متصل بمحاجات المشاهدين ومشكلاتهم . هذا وينبغي أن تتفق عبارات التمثيلية مع المعايير المقبولة للأساليب الأدبية والاستخدام اللغوي الجيد .

٢ - إمكانية الإنتاج : ينبغي أن يكون في الإمكان القيام بالتمثيلية ، أى أن تتفق مع قدرات التلاميذ المشتركين فيها ، بحيث لا تكون أقل من مستويات قدرات التلاميذ أو أعلا منها بكثير ، وأن تتفق الخبرات التمثيلية التي تتحدى عقولهم وإمكانياتهم المختلفة ، وتمكنهم من فهم ما يقولون وما يقومون به من أدوار ، ومن تقدير المفرد الحقيقي للتمثيلية . ومن الاعتبارات الهامة التي تراعى عند اختيار التمثيلية : هل تتوافر الأدوات والمعدات التي تتطلبها التمثيلية محلياً في المدرسة ؟ أم يقتضى الأمر الحصول عليها كلها أو بعضها من مصادر خارج المدرسة ؟ وهل يسهل الحصول على ماتحتاج إليه التمثيلية من أدوات ومعدات جاهزة بتكاليف بسيطة ؟ وينبغي على المدرس والتلاميذ أن يحددوا مثل هذه الأمور وقت اختيارهم للتمثيلية وقبل البدء في تنفيذها .

٣ - الاعتبارات الأخلاقية : ينبغي ألا تخرج التمثيلية عن المعايير الأخلاقية السليمة للتلاميذ والبيئة التي يعيشون فيها . إذ لا مكان في التمثيلات المدرسية لمادة أو أدوات لا تتفق والمعايير الأخلاقية المقبولة . وفي حالة ما إذا كانت التمثيلية تدور حول مشكلة أخلاقية ، فإنه ينبغي ألا يقتصر ذلك على مجرد تصوير المشكلة كما هي في الواقع ، وإنما من الضروري أن تبين التمثيلية مساوىء هذا السلوك ، وما ينبغي أن يكون عليه السلوك المرغوب فيه .

(ب) اعتبارات خاصة بالتمثيلية التعليمية :

يجدر أيضاً بالمدرس والتلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة الآتية عند اختيارهم للتمثيلية، لأنها تلقى ضوءاً على الاختيار المناسب، وتساعد في تقويم الأثر التعليمي للتمثيلية بعد الانتهاء منها .

هل يناسب استخدام التمثيلات الهدف التعليمي ، أم أن هناك وسائل وأساليب أخرى للتدريس يمكن أن تخدم هذا الهدف على نحو أكثر فاعلية؟ وإذا كان للتمثيلية مزاياها التي تفوق بها غيرها من الطرق والأساليب التعليمية الأخرى ، فهل يستخدم التلاميذ تمثيلية جاهزة أم يعدون بأنفسهم تمثيلية خاصة بهذا الهدف ؟ وهل هناك احتمال لأن يستفيد التلاميذ من قيامهم بأدوار التمثيلية بأنفسهم أم يستعان بأفراد من خارج المدرسة؟ وهل يقبل التلاميذ على الأدوار التي يقومون بها باعتبارها أدوار إبداعية ويبدلون جيداً في فهم معناها ومغزاها التعليمي بالنسبة لهم ، أم أنهم يعتبرونها عملاً شكلياً لا معنى له وفيه ضياع للوقت والجهد ؟ وهل يمكن أن تستخدم مواد تعليمية أخرى ضمن التمثيلية لتجعلها أكثر فاعلية ، كأن نستخدم فيلماً قصيراً أو عرضاً لبعض الشرائع أو التسجيلات الصوتية ، أم ليس هناك حاجة إلى استخدام مثل هذه الوسائل ؟ وهل تحقق التمثيلية الأهداف التعليمية وتعمل على زيادة التعلم ، وهل تستحق ما تتطلبه من وقت وجهد ونفقات ؟

إن الإجابة على هذه الأسئلة وغيرها من الأسئلة المناسبة تساعد كثيراً في تحديد الاختيار ومدى فاعلية استخدام التمثيلات في تحقيق أهدافها التعليمية .

الفصل الثامن

الرحلات والمعارض والمتاحف

- ماهية الرحلة التعليمية
- المغزى التعليمي للرحلة
- التخطيط للقيام برحلة
- الإعداد للرحلة
- تهيئة التلاميذ للرحلة
- أثناء الرحلة
- متابعة الرحلة وتقويمها
- المعارض والمتاحف

الرحلات التعليمية

ماهية الرحلة التعليمية :

الرحلة التعليمية في أبسط تعريف لها عبارة عن تخطيط منظم لزيارة هادفة خارج حجرة الدراسة ، وقد تكون هذه الزيارة في المدرسة نفسها ، أو في البيئة خارج المدرسة (١) .

وينبني أن يتوافر في الرحلة عدة شروط حتى تؤتي ثمارها التعليمية ، وأهم هذه الشروط هي :

١ - أن يكون للرحلة أهداف تعليمية وتربوية واضحة ومحددة ويمكن تحقيقها .

٢ - أن تكون الرحلة متصلة بموضوعات الدراسة ومكملة للدروس اليومية والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة .

٣ - أن توفر الرحلة للتلاميذ خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها بنفس الفاعلية عن طريق الوسائل التعليمية الأخرى .

٤ - أن تكون الرحلة نابعة من حاجات التلاميذ ومتصلة باهتماماتهم ومشبعة لها ، وأن تسهم في تنمية شخصياتهم ، وتتيح لكل منهم الفرص للمشاركة الإيجابية وتحمل المسئولية .

(١) محمد حمدي مصلح ، دليل الرحلات ، وزارة التربية والتعليم ، الإدارة العامة لرعاية الشباب للبنين ، إدارة الاكتشاف والرحلات والمسكرات ١٩٦١ .
يمكن للدرس أن يرجع إلى هذا الدليل لمعرفة كثير من الأماكن التي يمكن زيارتها في البيئات المختلفة داخل القطار ؟ ولتعرف على الفسيولات والإمكانيات التي يوفرها المجلس الأعلى لرعاية الشباب وغيره من المؤسسات عند القيام بزيارة بعض هذه الأماكن فيما يتصل بالانتقال والمبيت والتغذية وخلافه .

هـ - أن يكون للرحلة تخطيط وتنظيم وإشراف دقيق يحقق أغراضها التعليمية على صورة مرضية .

المغزى التعليمي للرحلة :

الرحلة التعليمية وسيلة لتحقيق كثير من أغراض التعليم . وهي أساساً تعمل على تزويد التلاميذ بخبرات يصعب الحصول عليها خلال طرق التدريس العادية . وغالباً ما تنشأ هذه الخبرات من مواقف مباشرة التعلم . ومثل هذه الخبرات التي توفرها الرحلة أكثر اتصالاً وقرباً من الحياة الحقيقية الواقعية خارج المدرسة عن تلك الخبرات التي يمر بها التلاميذ في دروسهم اليومية داخل حجرات الدراسة . وتدل ملاحظات كثير من المدرسين على أن خبرات التعلم التي يحصل عليها التلاميذ خلال الرحلة باقية الأثر ، لأنها خبرات غنية خصبة وذات معنى واضح بالقصة لهم .

وتتيح الرحلة فرصاً أمام التلاميذ للمشاهدة المباشرة ، وفي بعض الأحيان لتناول الأشياء وجمع العينات وفحصها . وينشأ عادة لدى التلاميذ نتيجة هذا التفاعل المباشر عدة استفسارات ومشكلات يرغبون في إيجاد حلول مقنعة لها . وبعد انتهاء الزيارة والعودة إلى حجرة الدراسة ، يمكن للمدرس أن يناقش التلاميذ فيما جمعوه من معلومات وعينات ، وفيما يثيرونه من أسئلة ، متخذاً من ذلك أسلوباً لتقديم الموضوع درس جديد أو وحدة دراسية جديدة .

ويمكن أيضاً أن تغيد الرحلة في متابعة ما يتعلمه التلاميذ في الفصل ، وما يقرأونه في الكتب ، وهي توفر لهم الفرص والمواقف التي يشاهدون فيها أمثلة حقيقية لما يدرسونه في مقرراتهم الدراسية ، كما تتيح لهم فرص التفكير في استخدام ما تعلموه في المدرسة وتطبيقه على مواقف ومشكلات حقيقية في حياتهم اليومية .

وكذلك يمكن أن تستخدم الرحلة كأسلوب للمراجعة ، فيقوم المدرس مع تلاميذه بعد الإنتهاء من دراسة موضوع معين أو وحدة دراسية معينة برحلة بقصد المراجعة العامة لهذا الموضوع ، وفي مثل هذه الحال سوف توفر الرحلة للتلاميذ الفرص لمراجعة معلوماتهم ومفاهيمهم المتصلة بموضوع الدراسة على نحو أفضل وأجدى من إتباع أساليب المراجعة اللفظية المسالفة .

وتتيح الرحلة للتلاميذ دراسة الأشياء والظواهر الطبيعية ، ومظاهر النشاط والعمل في البيئة ، وذلك في أماكنها الحقيقية . ومثل هذه الدراسة تثير إهتمام التلاميذ بما يدرسون ، وتزودهم باستبصار وفهم حقيقي للبيئة وللحياة خارج المدرسة ، وتساعد على إكمال ما قد يوجد من نقص في ألوان النشاط التعليمي في حجرة الدراسة ، إذا قورنت بما في الحياة الواقعية ، كما أنها تتيح لهم مواقف لتنمية دقة المشاهدة وحس الاكتشاف والبحث والتفكير التأملی ، وتثير لديهم الاهتمام بالبيئة ومشكلاتها .

وتسهم الرحلة في تنمية التفاعل الإجتماعي والانجماهاات والقيم المرغوب فيها ، وتتيح للتلاميذ فرصاً لممارستها . كما تسهم في جعل التلميذ مشاركاً ناشطاً في العملية التعليمية .

وأثناء الرحلة يستخدم التلميذ جميع حواسه مما يمكنه من الحصول على صورة حقيقية متكاملة لا يمكن لو سيلة أخرى أن تحققها . فقد توضح الرسوم والنماذج المشغالة مثلاً الآلات والعمليات التي تتضمنها صناعة معينة كصناعة الحديد والصلب مثلاً ، كما يمكن بواسطة الأفلام أن تصور هذه الآلات وتوضح مثل هذه العمليات في صورة حركية صوتية بصرية ، ولكن مثل هذه الوسائل تعجز عن أن تجعلنا ندرك الروائح المميزة لبعض الخامات المستخدمة ، والإحساس بارتفاع درجات الحرارة في أماكن أفران صهر الحديد . ونحن نعلم أن التعلم المشعر هو الناتج عن تداخل وتفاعل إحساسات متعددة ،

وأنه إذا أبعدت إحدى هذه الإحساسات أو بعضها تضعف الصورة المتكونة ، لا مجرد غياب هذه الإحساسات لحسب ولكن أيضاً لانعدام أثر هذه الإحساسات بعضها على البعض الآخر . وتوفر لنا الرحلة التعليمية مثل هذا النوع من التعلم الشامل .

التخطيط للقيام بالرحلة

تحقق الرحلة التعليمية أهدافها على أفضل نحو إذا خططت بعناية ونفذت بكفافية ، وأعقبها متابعة منظمة هادفة .

الإعداد للرحلة :

إن الخطوة الأولى التي يقوم بها المدرس هي أن يحدد أهداف الرحلة والنتائج المرجوب فيها ، ولكي يكون للرحلة مغزى تعليمي وقيمة ينبغي أن تنبع من نشاط التعلم في حجرات الدراسة وتصل بها ، وينبغي أن يشارك التلاميذ في التخطيط لها ، وأن تساعد الرحلة على أن يشبعوا حاجات يحسون بها في دروسهم اليومية العادية . وطالما أن المدرس وتلاميذ الفصل لا يمكنهم القيام بكل الرحلات التي يحتاجون إليها ، فينبغي أن تختار الرحلات المناسبة التي تحقق أغراضاً تعليمية معينة على نحو أفضل مما لو استخدمت وسائل تعليمية أخرى .

ويمكن أن يتضمن الإعداد للرحلة النواحي الآتية :

- ١ - مناقشة أهداف الرحلة مع التلاميذ وتحديد ما .
- ٢ - الحصول على موافقة إدارة المدرسة على القيام بالرحلة .
- ٣ - الإنصال بمجهز الزيارة والحصول على تصريح بالموافقة وتحديد موعد الزيارة .
- ٤ - إجراء الترتيبات الخاصة بالانتقال والوصول إلى مكان الزيارة .
- ٥ - الحصول على موافقة أولياء الأمور على اشتراك التلاميذ في الرحلة .

٦ - دراسة وسائل التنفيذ والمبيت والأمن في حالة الرحلات التي تستغرق أكثر من يوم .

٧ - مراعاة توزيع العمل والمسئولية على جميع التلاميذ المشتركين في الرحلة .

٨ - تحديد التوجيهات الخاصة بالرحلة ، ومعايير السلوك الفردي والجماعي أثناء القيام بها وتعريف التلاميذ بها .

تهيئة التلاميذ للقيام بالرحلة :

ينبغي أن نقضى لدى التلاميذ الحاجة الى القيام بالرحلة ونولد في نفوسهم الرغبة في القيام بها ، وذلك بإثارة اهتمامهم بالفوائد أو الأغراض التي تحققها . وينبغي أن يعرف التلاميذ على نحو خاص الأشياء التي يجب أن يشاهدوها أثناء الرحلة ، والأسئلة التي يمكن توجيهها للمختصين والمرشدين أثناء الزيارة ، كذلك الأشياء والعينات التي يمكن جمعها ، والملاحظات التي يمكن تسجيلها وبيان كيفية تسجيلها ، وأن يعرف التلاميذ المسئولين الذين يقابلونهم مقابل شخصية ، وأهداف هذه المقابلة وأساليبها ، وأدب الحديث أو المخاطبة . ومثل هذه الأمور وغيرها ينبغي أن يخطط لها ولا تترك لحض الصدفة .

ويساعد استخدام مواد ووسائل تعليمية أخرى ذات صلة بموضوع الرحلة على تهيئة التلاميذ للرحلة ، وعلى تزويدهم ببعض الخبرات للاستفادة إلى أقصى ما يمكن من الرحلة . وقد يستخدم المدرس لهذا الغرض بعض الأفلام أو الصور أو السكتيات والنشرات أو غيرها من الوسائل المتصلة بموضوعات وأماكن الزيارات . وتتيح الرحلة الفرص لممارسة التلاميذ لأساليب القيادة الجماعية وذلك عن طريق توزيع الواجبات والأعمال والمسئوليات على لجان التلاميذ المختلفة .

أثناء الرحلة :

ينبغي أن يصل المدرس مع تلاميذه إلى مكان الزيارة في الوقت المحدد لها ، وأن يسلك التلاميذ سلوكاً طيباً أثناء الرحلة . وعلى المدرس أن يراعى أثناء الزيارة أن الفرص متاحة لكل عضو في الرحلة ليقوم بما كلف به من أعمال . وإذا كان المدرس هو وحده المسئول عما يثار من أسئلة وملاحظات من جانب التلاميذ ، فينبغي أن يعطيهما اهتمامه وأن يقدم ما يراه من تفسيرات وتوضيحات ، هل أن يترك بعض التفاصيل للنقاش في الفصل فيما بعد . وقد يلزم في بعض الحالات وجود مرشد أو أخصائي لتفسير ما يراه التلاميذ أثناء الزيارة . وفي مثل هذا الحال ينبغي أن نتأكد من أن كل تلميذ في الرحلة يشاهد الأشياء ويسمع الشرح بوضوح . وإذا كانت المجموعة كبيرة العدد يمكن تقسيمها إلى مجموعتين أو أكثر ، كما يمكن أن تخصص فترات للأسئلة والمناقشة مع المرشد أو الأخصائي ، وعلى المدرس أن يعطيه فكرة واضحة عن أهداف الزيارة ، وعلى التلاميذ أن يراعوا بكل دقة التعليمات الخاصة بالآمن وتجنب الحوادث أثناء الزيارة ، كذلك لا ينبغي لهم أخذ عينات أو نشرات أو ملصقات أو غيرها من الأشياء التي قد توجد في مكان الزيارة دون موافقة من المسئولين بها .

متابعة الرحلة وتقويمها :

ليست الرحلة غاية في حد ذاتها . وإنما هي وسيلة لغايات معينة ، وعلى ذلك فإن التخطيط الجيد للرحلة ينبغي أن يتضمن متابعة نتائج الرحلة وتقويمها . وذلك لأن متابعة الرحلة يعتبر من أهم جوانب الاستفادة منها . وهناك صور عديدة للمتابعة ، وهي تختلف باختلاف الغرض من الرحلة ، فإذا كان الغرض من الرحلة زيادة معلومات التلاميذ أو مراجعة موضوع معين سبق دراسته ، فيمكن للمدرس عمل بعض الاختبارات التحصيلية

بعد العودة من الرحلة لمعرفة مدى استفادتهم من الرحلة في هذه الناحية .
أما إذا كان الغرض من الرحلة التقديس لموضوع أو وحدة معينة ،
أو تكوين بعض اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها فإن المتابعة في مثل هذه
الحالات سوف تكون من نوع مختلف .

ومن الأمور المألوفة أن ينحصر عادة حصّة أو جزء من حصّة كل الأقل
لمناقشة نتائج الرحلة ، ومناقشة الاستفسارات والإجابة على الأسئلة التي يثيرها
التلاميذ بعد العودة إلى حجرات الدراسة ، وتصحيح المفاهيم غير الواضحة
أو الخاطئة . ويمكن أن تشمل المتابعة أيضاً القيام بعمل تقارير عن الرحلة ،
وكتابة خطابات شكر إلى المسؤولين في الأماكن التي زاروها ، والقيام ببعض
النشاط المتصل بالرحلة ، كعرض الأشياء والعينات التي جمعت أثناء الرحلة
في معرض الفصل أو معرض المدرسة . أو عرض الصور التي أخذت أثناء
الرحلة في لوحة نشرات ، أو قراءة بعض الكتب في المكتبة ، أو عمل سجل
لرحلة ، أو إثارة مشكلات وموضوعات أخرى ذات أهداف تعليمية .

ولا تكتمل الاستفادة من الرحلة إلا بالتقويم ، وتنضم عملية التقويم
تتميز بنقط القوة ونقط الضعف في تخطيط الرحلة ، وتحديد مدى ما تحقق
فعلاً من الأهداف المحددة لها . ويجب على المدرس أن يدرس بعناية نتائج
تقويم الرحلة لكي يتوصل إلى الأسباب والتفسيرات الممكنة لحدوث هذه
الأنماط المعينة من نواحي القوة أو نواحي الضعف لكي يعمل على تحسين
فاعلية الرحلات المماثلة في المرات التالية .

وفيما يلي اقتراحات تساعدك على تقييم الرحلة :

١ — أفصح المجال للتلاميذ لكي يتحدثوا عن الخبرات التي أثارت
اهتمامهم أثناء الرحلة . وقد تختلف انطباعات التلاميذ عن توقعاتك
كمدرس ، ولكنها من ناحية أخرى تعطى لك دلالات عن ميول التلاميذ .

واهتماماتهم التي يمكنك أن تستفيد منها في تشجيع وتوجيه التلاميذ للقيام بأعمال وهوايات معينة مشبعة لهذه الميول والاهتمامات .

٢ — ناقش الرحلة على أساس الأهداف التي وضعت لها قبل تنفيذها، ومدى الاستفادة التي حققها التلاميذ من حيث المعلومات والحقائق الجديدة التي حصلوها ، أو العينات والأشياء التي جمعوها ، أو غير ذلك مما تتضمنه أهداف الرحلة .

٣ — ناقش سلوك التلاميذ أثناء الرحلة بصراحة وعلى نحو ناقد من حيث أثر الرحلة على اتجاهات التلاميذ وتفكيرهم ودافعيتهم لمزيد من التعلم، وأثرها في تنمية أنواع من التفاعل العلمي والاجتماعي بين التلاميذ بعضهم والبعض الآخر ، وبينهم وبين أفراد ومؤسسات في البيئة خارج المدرسة . وكذلك من حيث ما قد يقوم به بعض التلاميذ من تصرفات وأعمال غير لائقة وخارجة عن قواعد وآداب السلوك المتفق عليها في الرحلة .

٤ — اربط بين الخبرات التي مر بها التلاميذ في الرحلة وموضوعات الدراسة التي سبقت الرحلة أو التي سوف تليها ، وتابع الرحلة بأنواع من النشاط التعليمي المهدف مما سبق الإشارة إليه وذلك لتعزيز التعلم الناتج عن الرحلة وتنميته .

٥ — ناقش الرحلة مع تلاميذك من حيث الترتيب لها وتنفيذها وبيان الصعوبات التي واجهتها ونواحي النقص فيها . وكيف يمكن تفاديها وتحسين نتائج أفضل عند القيام برحلات تالية .

المعارض والمتاحف

المعارض والمتاحف وسائل تعليمية تعتمد أساساً في توضيل الأفكار على استخدام الأشياء والعينات والنماذج ، والمناظر المجسمة Dioramas والصور والرسوم والملصقات وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية .

ويمكن أن نقسمها إلى الأنواع الآتية لسهولة العرض :

١ - المعارض والمتاحف غير المدرسية : وتشمل أنواعاً مختلفة من المعارض والمتاحف على مستويات متباينة ، ومنها ما هو على المستوى الدولي أو المستوى القومى أو مستوى المحافظات أو المدن .

٢ - المعارض والمتاحف المدرسية : وتشمل معارض ومتاحف الفصول ، ومعرض المدرسة ومتحفها . كما تشمل أيضاً المعارض المدرسية على مستوى المديرية التعليمية .

وسوف نتناول باختصار فيما يلي المعارض والمتاحف غير المدرسية ، والقوائد التعليمية للمعارض والمتاحف المدرسية ، وبعض الأسس الخاصة بتنظيمها . ثم نتناول بعد ذلك بشيء من التفصيل استخدام الألوان في تنسيق المعارض والمتاحف ، وفي عمل النماذج والمناظر المجسمة والرسوم واللوحات أو في غير ذلك من الأغراض الأخرى التى تستخدم فيها الألوان .

المعارض والمتاحف غير المدرسية :

يوجد في البيئة خارج المدرسة على مستوى الجمهورية ، وعلى مستوى المحافظات والبيئة المحلية أنواع مختلفة من المعارض والمتاحف التى تتناول مجالات متعددة كالصناعة والزراعة والصحة والعلوم والفنون والمواصلات وغيرها . ومن المعارض والمتاحف ما يوجد بصفة دائمة ، ومنها ما يقيم لفترة محددة لسكى بخدم أغراضاً معينة . ومن أمثلة هذا التنوع الأخير المعارض الإقليمية المختلفة ، والمعارض المتنقلة التى تقام في عواصم المحافظات أو في غيرها من المدن . ويمكن للدرسة أن تلتزم فرصة وجود

مثل هذه المعارض المفيدة من الناحية التعليمية وتنظيم زيارات التلاميذ إليها .

أما بالنسبة للمتاحف الدائمة فيمكن للمدرس الاتصال بها عن طريق المدرسة وتنظيم أوقات محددة لزيارات التلاميذ إليها . ومثل هذه الزيارات كما سبق أن أوضحنا تسهم في تحقيق كثير من الأهداف التربوية للمدرسة .

وفذكر فيما يلي على سبيل المثال بعض المتاحف الموجودة بالقاهرة .
والاسكندرية والتي يمكن تنظيم زيارات إليها :

المتحف المصرى	ميدان التحرير ، القاهرة .
المتحف الزراعى	الدق ، ،
متحف الفن الإسلامى	ميدان أحمد ماهر ، القاهرة
متحف العلوم	ش يوسف الجندى ، ،
المتحف الحربى	القنطرة ، القاهرة
متحف قصر الجوهرة	، ، ،
المتحف الصحى	ميدان الجمهورية ، ،
متحف التعليم	ش سليمان أباطنة ، القاهرة
متحف السكة الحديد	ميدان رمسيس ، ،
متحف البريد	ميدان العتبة ، القاهرة .
متحف للرى	لقناطر الخيرية
المتحف اليونانى الرومانى	ش المتحف ، الاسكندرية
متحف الأحياء المائية	قايتباى ، الاسكندرية
المتحف البحرى	، ، ،
متحف قصر المنتزه	المنتزه ، الاسكندرية

الفوائد التعليمية للمعارض المدرسية :

تشمل المعارض المدرسية معارض الفصول ، ومعارض الأقسام المختلفة في المدرسة ، ومعارض المدرسة ككل . وتخدم هذه المعارض حل اختلاف أنواعها ما يأتي من أغراض :

١ - توفر المعارض بما فيها من أشياء وعينات وصور ورسوم وغير ذلك من وسائل سمعية وبصرية ، خبرات حسية غنية عن موضوعات تثير اهتمام التلاميذ . وبعض هذه الأشياء يمكن للتلاميذ جمعها أو الحصول عليها أثناء الرحلات . وتساعد المعارض المدرس على توضيح كثير من الأفكار التي تتعلق بموضوع معين دون أن يعتمد في ذلك على اللغة أو استخدام الشرح اللفظي وحده ، ونظراً لتنوع مافي المعارض من وسائل تعليمية ، فإنها تخدم في عرض موضوع معين على أساس التكامل بين هذه الوسائل ، كما أن مثل هذا التنوع يرضى ميول التلاميذ المختلفة ويناسب مع ما يوجد بينهم من فروق فردية .

٢ - تساعد المعارض في الاستحواذ على الانتباه وتركيز الاهتمام ، وتثير ميول التلاميذ لبحث موضوعات معينة سواء كانت متصلة بالمنهج الدراسي مباشرة أو بغيره واهتماماتهم الخاصة . وتساعد المعارض المدرسية على توسيع خبرات التلاميذ وتعميقها ، الأمر الذي كثير أمانتهج الدروس في شكلها التقليدي عن تحقيقه .

٣ - يمكن للمدرس بعد أن ينتهي من دراسة موضوع معين أو وحدة معينة ، أن ينتقل مع التلاميذ إلى معرض الفصل أو معرض القسم أو معرض المدرسة ، حيث توجد مجموعة من الأشياء والنماذج والعينات وغير ذلك من الوسائل التعليمية التي تساعد على التركيز على المفاهيم الأساسية

المتضمنة في الموضوع أو الوحدة وتلخيصها . فضلاً عن ذلك فقد يكون
المعرض وسيلة مناسبة لتقديم الموضوع معين أو لمراجعته وتقويم مدى
فهم التلاميذ لما درسوه حول هذا الموضوع .

٤ — تقيح المعارض المدرسية فرصاً متنوعة أمام التلاميذ من مختلف
القدرات والاهتمامات للمشاركة والعمل التماثلي في إعداد وتنظيم محتويات
المعرض . كما أنها توفر لهم إحساساً بالإنجاز والثقة بالنفس ، الأمر الذي
قد لا يشعرون به بنفس الموضوع فيما يقومون به من تعلم لفظي .

٥ — تقيح المعارض الفرص أمام التلاميذ والمدرسين لعرض مجهوداتهم
على بقية زملائهم ، وتمريضهم بما يقومون به من أعمال ، كما تساعد المعارض
المدرسية في تعريف أولياء الأمور والأهالي بما تقوم به المدرسة من أوجه
نشاط متعددة . وهي تخدم إلى جانب التعريف والإعلام وظائف أساسية
أخرى كالنشقيف والترويج والتأثير والفوجيه والتنوعية القومية لكل من
التلاميذ وأولياء الأمور والأهالي في البيئة .

وكل هذه الفوائد تنطبق أيضاً على المناحف المدرسية باعتبار أنها نوع
من المعارض المدرسية التي يشارك التلميذ في إعدادها وتنظيم محتوياتها .

أسس تنظيم المعارض المدرسية :

فيما يلي بعض الأسس التي يكفل إتباعها نجاح العرض :

١ — البساطة ووضوح الفكرة أو الأفكار الأساسية :

من خصائص العرض الناجح البساطة وعدم التعقيد ومناسبة لمستويات
المشاهدين . ويفضل عادة أن يدور العرض حول موضوع أساسي واحد
مع استخدام الوسائل المناسبة لتحقيق وحدة الفكرة ووضوحها ، ويلبغى
أن يدرك المدرسون والتلاميذ المشرفون على تنظيم المعرض أن كثرة

الأفكار وتزاحم الأدوات والوسائل المستخدمة ، وعدم ترتيبها وتنظيمها كثيراً ما يقلل من فاعلية العرض ، ولا يساعد في إبراز الفكرة أو الأفكار الأساسية وتوضيحها على خير نحو .

٢ - إتاحة الفرص أمام التلاميذ للمشاركة :

يجب أن يشترك التلاميذ في التخطيط لإقامة المعرض ، وفي اختيار المعروضات ، وفي إنتاج بعض محتويات المعارض المدرسية ، وتنظيمها ، وإرشاد الزائرين من أولياء الأمور والآهالى لمشاهدة قسام المعرض ومحتوياته المختلفة . كما يمكن لبعض التلاميذ القيام ببعض العروض التوضيحية أمام المشاهدين . ومن ناحية أخرى ، فإن معارض الفصول تتيح الفرص أمام كل تلميذ في الفصل للمشاركة على نحو ما في تخطيط وتنفيذ وتقويم مثل هذه الأنواع من المعارض المدرسية .

إن عرض الأعمال التي يقوم بها التلاميذ ضمن محتويات المعرض فضلاً عن أنها تحقق إشباعاً وتشجيعاً لهم ، فهي في نفس الوقت تعمل بمثابة دافع لبقية التلاميذ للمشاركة في المعرض ، والقيام بأعمال تتحدى قدراتهم وميولهم الخاصة .

٣ - اختيار مكان مناسب للمعرض :

ينبغي أن يراعى في اختيار مكان المعرض سهولة الوصول إليه ، ومناسبة مساحة المكان لأدوات العرض ، والعدد المتوقع من المشاهدين . فمثلاً ، لا يفضل إقامة المعرض في الأدوار العلوية ، أو في أركان نائية من مباني المدرسة ، أو في عمارات أو زوايا ضيقة في الوقت الذي يمكن أن نستخدم فيه فناء المدرسة ، أو النادي ، أو بعض الحجرات المناسبة في الأدوار الأولى أو الأرضية من مبنى المدرسة . كما يراعى أيضاً في اختيار المكان جودة

الإضاءة وجودة التهوية . ويراعى في حالة استخدام الإضاءة الصناعية مبادئ بروز الشكل على الأرضية ، ويمكن استخدام الإضاءة الملونة المناسبة لهذا الغرض .

٤ — المعارض في أساسها وسيلة للشهادة لا للقراءة :

من خصائص المعرض الناجح أنه يكفي المشاهدين نظرة خاطفة إلى محتوياته لمعرفة الفكرة التي يعبر عنها والمراد توصيلها دون اعتماد كبير على الكتابة والأساليب اللفظية . ومالم تكن الرسالة البصرية واضحة وسريعة الفهم ، فإن المعرض يفقد كثيراً من فاعليته كوسيلة للاتصال .

ومن ناحية أخرى ، يجب أن تستخدم العناوين والكلمات في أضيق الحدود . وفي كل الحالات ينبغي أن تختار العناوين القصيرة ، وأن تتفق الكلمات التي لا يعمض فهمها على غالبية المشاهدين .

ويراعى في حالة استخدام التعليقات اللفظية أن تكون العناوين مثيرة لاهتمام المشاهدين ، وأن تكون الكتابة واضحة ، وأن تتضمن هذه التعليقات معلومات تساعد على زيادة الفهم وتعميقه . فمثلاً ، يمكن أن تتضمن بطاقات المعارض العنوان أو اسم الشيء ، واسم المنتج أو مصدر الحصول عليه ، ووصف مختصر له ، وطريقة الاستخدام وفوائده وماشابه ذلك .

٥ — استخدام الحركة والصوت :

يمكن جذب انتباه المشاهدين عن طريق عرض بعض النماذج الشغالة ، أو عرض بعض المعارض التي تتضمن عنصر الحركة ، أو عرض بعض المعارض الثابتة على أرضية متحركة ، كوضعها على قرص يتحرك ويدور بواسطة محرك كهربائي مناسب . وقد دلت الملاحظات على أن مثل هذا الأسلوب في العرض يجذب انتباه المشاهدين على نحو أكبر مما لو عرضت هذه الأشياء أو النماذج وهي ثابتة .

ويمكن أيضاً استخدام الصوت ، وذلك لشرح بعض معروضات معينة ، أو استخدام الموسيقى الخفيفة لجذب المشاهدين ، ويجب أن يراعى دائماً ألا يملو الصوت بدرجة غير مستحبة فيؤدي ذلك إلى عكس النتائج المرجوة من استخدامه .

٦ - استخدام الألوان المناسبة :

ويمكن جعل المعرض مثيراً ومشوقاً باستخدام الألوان ، وذلك لتمييز أجزاء المعروضات وزيادة التوضيح ، كما قد تستخدم الألوان للأغراض التجميلية . وينبغي أن تتفق الألوان بناية حتى تحقق وظائفها في المعرض والتوضيح على نحو فعال . وسوف نتناول بشيء من التفصيل فيما يلي استخدام الألوان لأهمية استخدامها في المعارض ، وفي عمل النماذج ، واللوحات ، والرسوم ، والخرائط ، والكرات الأرضية ، والملصقات ، وغيرها من الوسائل التعليمية التي تحتوي عليها المعارض أو المتاحف .

استخدام الألوان

للألوان تأثير على نفوس الناس . ويختلف هذا التأثير باختلاف الثقافات والمجتمعات ، كما يختلف أيضاً باختلاف خبرات الأفراد وإحساساتهم وانفعالاتهم فيما يتصل بالألوان المختلفة . ويفضل الصغار عادة الألوان الدافئة الزاهية ، بينما يفضل الكبار الألوان الهادئة .

ويمكن القول على وجه العموم إن هناك من الألوان ما يبعث السرور والبهجة ، ومنها ما يشعر النفس بالهدوء والارتياح ، بينما هنا ألوان أخرى تثير في النفس السكابة والحزن .

فمثلاً ، يعتبر اللون الأحمر من الألوان الساخنة المثيرة القوية التي ترمز إلى القوة والعنف والنار والدم وشدة التأثير ، وهو على الرغم من ذلك

لون يفضله الكثير من الناس ويرتاحون إليه لأنه من الألوان الزاهية المشرقة .

ويبحث اللون الأصفر في النفس البهجة والفرح بينما الألوان البنفسجية القائمة والسوداء تبعث فيها الحزن .

واللون الأزرق من الألوان الباردة ويرمز للصفاء والهدوء ، وكذلك اللون الأخضر فهو لون مهدى . ومسكن تراح إلى رؤيته النفس .

والألوان في مجال التدريس قيمة تعليمية ، وهي تستخدم الآن بكثرة في الكتب والأفلام ، والنماذج والصور والرسوم والمصنوعات واللوحات والخرائط والكروت الأرضية وغيرها من الأدوات والوسائل التعليمية . وفي جميع الحالات ، يجب ألا يكون استخدام الألوان لمجرد النواحي الجمالية وحدها ، وإنما تستخدم وظيفياً لكي تسهم في تحقيق ما يأتي :

١ - التمييز بين مكونات الأشياء ، وإبراز العناصر الهامة ، وسهولة إدراك العلاقات وتأكيدها .

٢ - زيادة واقعية الخبرات المعدلة وغيرها من الخبرات غير المباشرة .

٣ - جذب الانتباه والتشويق .

دائرة الألوان :

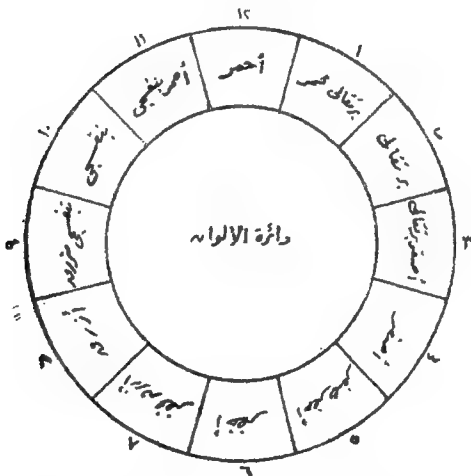
دائرة الألوان عبارة عن شكل بصرى توضيحي ترتب فيه الألوان في نظام معين على محيط دائري وذلك بقصد سهولة دراسة الألوان .

والفكرة التي يقوم عليها ترتيب الألوان في الدائرة هو وضع الألوان الأولية الثلاثة الأحمر والأصفر والأزرق على رؤوس مثلث متساوي الاضلاع داخل الدائرة ، ثم وضع الألوان الثانوية وهي الأخضر والبنفسجي والبرتقالي وبقية الألوان الأخرى الناتجة عن مزج الألوان

بعضها بالآخر ، على محيط الدائرة في المسافات الواقعة بين الألوان الأولية
فتلا يقع اللون الأخضر بين الأصفر والأزرق ، واللون البنفسجي بين
الأحمر والأزرق ، واللون البرتقالي بين الأصفر والأحمر .

وبوضح الشكل الآتي دائرة الألوان من اثني عشر لونا وهي :

الأحمر ، الأحمر البنفسجي ، البنفسجي ، البنفسجي المزرق ، الأزرق ،
الأزرق المخضر ، الأخضر ، الأخضر المصفر ، الأصفر ، الأصفر البرتقالي
البرتقالي ، البرتقالي المحمر .



ويمكن للدرس والتلاميذ الاستفادة من دائرة الألوان في اختيار
الألوان المتوافقة والمنسجمة بعضها مع البعض الآخر ، وذلك في حالة

استخدامهم الألوان في عمل النماذج والرسوم واللوحات والخرائط وغيرها
من الوسائل التعليمية وكذلك في حالة قيامهم بإعداد وتنسيق المعارض
المدرسية .

مزج الألوان .

يمكن الحصول على الألوان المختلفة السابقة الموضحة في الدائرة عن
طريق مزج الألوان الأولية بعضها مع الآخر ، ومزج الألوان الثانوية
الناجمة مع الألوان الأولية كما هو موضح فيما يلي :

الأحمر النقي خالي من الأصفر والأزرق .

الأحمر البرتقالي يحتوي على الأصفر .

الأحمر البنفسجي يحتوي على الأزرق .

البرتقالي يحتوي على الأحمر والأصفر بنسب متساوية

البرتقالي المحمر تزيد فيه نسبة الأحمر .

البرتقالي المصفر تزيد فيه نسبة الأصفر .

الأصفر النقي خالي من الأحمر والأزرق .

الأصفر البرتقالي يحتوي على الأحمر .

الأصفر المخضر يحتوي على الأزرق .

الأخضر يحتوي على الأصفر والأزرق بنسب متساوية

الأخضر المصفر تزيد فيه نسبة الأصفر .

الأخضر المزرق تزيد فيه نسبة الأزرق .

الأزرق النقي خالي من الأخضر والأحمر .

الأزرق المخضر يحتوي على الأصفر

الأزرق البنفسجي يحتوي على الأحمر .

- البنفسجى يحتوى على الأزرق والأحمر بنسب متساوية .
- البنفسجى المزرق يزيد فيه نسبة الأزرق .
- البنفسجى الأحمر يزيد فيه نسبة الأحمر .

اختيار الألوان :

ونذكر فيما يلى الاساليب المختلفة لاختيار الألوان :

١ — استخدام لونين متقابلين complementary colors : وذلك باختيار لونين متقابلين على دائرة الألوان . وتشمل الألوان المتقابلة مجموعات الألوان الآتية :

- الأحمر والأخضر .
- الأحمر البنفسجى والأخضر المصفر .
- البنفسجى والأصفر .
- البنفسجى المزرق والأصفر البرتقالى .
- الأزرق المخضر والبرتقالى المحمر .

٢ — استخدام ثلاثة ألوان على مسافات متساوية من الدائرة Triads ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية :

- الأحمر ، الأصفر ، الأزرق .
- البرتقالى المحمر ، الأخضر المصفر ، البنفسجى المزرق .
- البرتقالى ، الأخضر ، البنفسجى .
- الأصفر البرتقالى ، الأزرق المخضر ، الأحمر البنفسجى .
- الأخضر ، البنفسجى ، البرتقالى .

٣ — استخدام ثلاثة ألوان متلاصقة على الدائرة Analagous colors ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية :

الأخضر المصفر ، الأخضر ، الأزرق المخضر .
البرتقالى المحمر ، الأحمر ، الأحمر البنفسجى .
الأصفر البرتقالى ، الأصفر ، الأخضر المصفر .
الأزرق المخضر ، الأزرق ، البنفسجى المازرق .

وبلاحظ أن ألوان كل مجموعة يتكرر فيها أحد الألوان الأساسية .
ففى المجموعة الأولى يتكرر اللون الأخضر ، وفى الثانية اللون الأحمر ،
وفى الثالثة اللون الأصفر ، وفى الرابعة اللون الأزرق ، ويساعد مثل هذا
التكرار على إيجاد توافق بين الألوان المكونة لكل مجموعة .

٤ — استخدام مجموعات أخرى من ثلاثة ألوان Split complementaries
ويمكن أيضاً تكوين مجموعات من ثلاثة ألوان متوافقة وذلك باختيار
لون معين على الدائرة ، ثم اختيار اللونين الملاصقين لمقابله من جهة اليمين
أو اليسار . ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية :

الأحمر ، الأخضر المصفر ، الأصفر .
الأحمر ، الأزرق المخضر ، الأزرق .
الأخضر ، البرتقالى المحمر ، البرتقالى .
الأخضر ، الأحمر البنفسجى ، البنفسجى .
الأصفر ، الأحمر البنفسجى ، الأحمر .
الأصفر ، البنفسجين المازرق ، الأزرق .

وبالمثل بالنسبة لبقية الألوان على الدائرة حيث يمكن تكوين مجموعات
أخرى من ثلاثة ألوان متبعين نفس القاعدة . ويمكن أيضاً اختيار مجموعات
من أربعة ألوان على مسافات متساوية من دائرة الألوان . وينبنى أن يراعى

فى اختيار مجموعات الالوان المتعددة أن يكون بينها تفاوت مناسب من حيث درجة الالوان وقوة تأثيرها مع مراعاة التوافق والانسجام بينها . ومن العوامل الهامة التى تساعد الفرد على اختيار الالوان المناسبة الذوق والخبرة .

اعتبارات عامة عند استخدام الالوان :

نلخص فيما يلى بعض الاعتبارات التى يمكن الاخذ بها عند استخدام الالوان بصفة عامة لأغراض التلوين أو التنسيق :

١ — تتحقق أكبر درجة من الوضوح فى الرؤية إذا ما استخدمت الالوان المتضادة contrasts . كأن تستخدم الالوان الفاتحة مع الغامقة ، والقوية مع الضعيفة ، والهادئة مع الهادئة . ومن أمثلة هذه الالوان المتضادة نذكر الآتى :

الاسود	على أرضية	صفراء
الاصفر	" "	سوداء
الاحمر	" "	بيضاء
الاصفر	" "	زرقاء
البرتقالى	" "	بنية
الوردى الباهت	" "	سوداء

٢ — الالوان تقترب وتترجع Proceed and recede ، فالالوان الهادئة كالاحمر والبرتقالى والاصفر وغيرها من الالوان الزاهية ألوان متقدمة وتبدو كما لو كانت أقرب إلى العين من الالوان المعتمة . فاللون الاحمر الزاهى يبدو أقرب إلى العين من اللون الاحمر القاتم ، وبالمثل اللون الأزرق الزاهى بالنسبة للأزرق المعتم أو القاتم . أما الالوان المترجمة فى الالوان الهادئة والتى أساسها اللون الأزرق .

٣ - تنغير الألوان إذا ما مزج مع ألوان أخرى ، وقد يؤدي ذلك في بعض الحالات إلى تغير الألوان الأصلية تماماً ، كما هو الحال عند إضافة اللون الأزرق إلى اللون البرتقالي حيث ينتج عنهما اللون البني . بينما في حالات أخرى يحدث تغير قليل في الألوان الأصلية ، كما هو الحال عند إضافة اللون الأزرق إلى اللون الأخضر . حيث ينتج عنهما لون يختلف قليلاً عن كل من الأزرق والأخضر وبذلك لا تفقد تماماً نوعيتها .

٤ - تنغير الألوان تبعاً للألوان الموجودة في الأرضية Background
فمثلاً اللون الأزرق الرمادي يبدو بلون أزرق إذا وضع على أرضية رمادية بينما يبدو بلون رمادي إذا وضع على أرضية زرقاء . واللون الأصفر المخضر يبدو بلون أخضر إذا وضع على أرضية صفراء ، بينما يبدو بلون أصفر على أرضية خضراء . وهكذا بالنسبة لبقية الألوان ، كما تنغير ألوان الأشياء أيضاً تبعاً للإضاءة الصناعية ونوع الألوان المستخدمة في مصابيح الإضاءة . ويزداد لمعان أى لون إذا وضع على أرضية بيضاء أو رمادية .

٥ - تتأثر الألوان أيضاً تبعاً لما يجاورها من ألوان أخرى . فمثلاً ، اللون البرتقالي يبدو زاهياً إلى جانب اللون البني ، وذلك بدرجة أكبر عما لو وضع إلى جانب اللون الأحمر . واللون البنفسجي يبدو غامقاً إلى جانب اللون الأصفر أو الأبيض وذلك بدرجة أكبر مما لو وضع إلى جانب الأسود . وبالمثل فاللون الأحمر يبدو زاهياً إلى جانب اللون الأخضر بدرجة أكبر مما لو وضع إلى جانب اللون البني مثلاً ، وهكذا بالنسبة لعدد آخر من الألوان .

ويرجع ذلك إلى أن اللون الأحمر وهو من الألوان الساخنة إذا وضع مجاوراً للون الأخضر وهو من الألوان الباردة ، فإن الأحمر يزداد سخونة أو احمراراً ، والأخضر يزداد برودة أو زرقة . وعموماً فإن الألوان

الساخنة إذا تجاورت يبرد بعضها الآخر مثل تجاور الأحمر مع البرتقالى .
ويحدث العكس في حالة تجاور الألوان الباردة إذ يسخن أحدها الآخر مثل
تجاور الأزرق الأخضر إذ يبدو في الأزرق اللون الأرجوانى وفي الأخضر
اللون الأصفر .

٦ - تجاور اللون الأحمر مع بقية الألوان يؤثر فيها ويتأثر بها وينشأ
عن ذلك تغيرات ظاهرية على الألوان . فالبرتقالى إذا جاور الأحمر يميل
إلى الإصفرار ، والأصفر إذا جاور الأحمر يميل إلى الإخضرار ،
والأخضر إذا جاور الأحمر يميل إلى الزرقة ، والأزرق إذا جاور الأحمر
يميل إلى الخضرة ، والبنفسجى إذا جاور الأحمر يميل إلى الزرقة (١) .

الفصل التاسع

الافلام المتحركة

- فوائد ومزايا استخدام الافلام المتحركة في التدريس .
- طرق استخدام الافلام .
- الخطوات العملية الميكانيكية لعرض الفيلم .
- فكرة الصور المتحركة في الافلام .
- تسجيل الصوت على الفيلم .
- إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم .
- الصوت الضعيف وأسبابه .
- وسائل المحافظة على الفيلم من التلف .
- توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد .

الأفلام المتحركة

فوائد ومزايا استخدام الأفلام المتحركة في التدريس

الأفلام المتحركة الناطقة وسائل لها إمكانيات تعليمية متعددة ومتنوعة ، فهي تساعد على إدراك الحقائق في وضوح ، وتثير اهتمام التلاميذ وتركز انتباههم ، وتزودهم بخبرات غنية متنوعة . ويصعب في كثير من الحالات الحصول على بعض هذه الخبرات عن طريق الوسائل الأخرى . وفيما يلي نذكر أهمية الأفلام المتحركة الناطقة في مجالات التعلم والتعليم .

١ - تصوير الاستمرار وتوضيحه :

يصور الفيلم الاستمرار في العمليات والأحداث على نحو أفضل من أى وسيلة تعليمية أخرى وبينما يسهل على المدرس أن يجمع على مائدة العرض عدة عينات ونماذج وصور ورسوم توضيحية ليبين الخطوات والمواد المتضمنة في عملية معينة ، ابتداء من المواد الخام إلى النواتج النهائية وذلك في نفس الترتيب الذى تحدث أو تتم به ، إلا أن عنصر الاستمرار والاتصال بين هذه الخطوات والعلاقة بينها وبين العملية الكلية قد لا يكون واضحاً تماماً في أذهان التلاميذ . والصور المتحركة Motion Pictures إحدى الوسائل ذات الإمكانيات العديدة المتنوعة التى بواسطتها يمكن إظهار عنصر الاستمرار والاتصال بين الخطوات والعمليات الجزئية بعضها والبعض الآخر ، وبينها وبين العملية الكلية إلى درجة تعجز عن تحقيقها الوسائل الأخرى العادية التى يستخدمها المدرس داخل حجرات الدراسة

٢ - تصوير الحركة المرئية :

وفي معظم المواقف التى تتضمن الاستمرار أو تتطلبه يوجد أيضاً

عنصر الحركة . وكلمة حركة تشير هنا إلى تلك الحركة التي يمكن مشاهدتها تحت الظروف العادية والتي لا تكون بطيئة أو سريعة للغاية أو بالغة الصغر أو مختبئة بحيث لا يمكن رؤيتها بالعين العادية . وسوف يوضح في أجزاء أخرى من هذا الفصل فكرة الصور المتحركة والحركة في الأفلام ، ويمكن عن طريق الأفلام أن تظهر الحركة المرئية ونوضحها وأن تزود التلاميذ بمسبرات حقيقية وواقعية ، ونتيجة لإضافة عنصر الحركة إلى عنصر الصورة والصوت واللون تزداد فاعلية استخدام الأفلام في العملية التعليمية .

٣ - تصوير الحركة غير المرئية :

وهناك أنواع كثيرة من الحركة لا يمكن ملاحظتها أو تتبعها بوضوح بالعين المجردة ، أي بدون استعانة بوسائل مكبرة أو مقربة . والأفلام في إظهارها لهذه الحركة وتوضيحها على الشاشة مكبرة تقوم بوظيفة فريدة لا تستطيع الوسائل الأخرى القيام بها باستثناء التلفزيون لأنه أيضا يعرض الأفلام والصور المتحركة . وفي سبيل توضيح هذه الحركات تستخدم بعض الأساليب الفنية في التصوير ، كالرسوم المتحركة ، والتصوير البطيء ، والتصوير التلقائي المنتظم ، والتصوير الميكروسكوبي ، والتصوير التلسكوبي .

(أ) الرسوم المتحركة Animation

يتم توضيح الحركة بواسطة الرسوم المتحركة عن طريق تصوير عدة مجموعات من الرسوم التي توضح الحركة المطلوبة في مراحلها المختلفة . ويرسم لكل مرحلة من مراحل هذه الحركة مجموعات من الرسوم ، ثم تصور هذه الرسوم في التتابع الموضح لمراحل الحركة بواسطة آلة تصوير الأفلام المتحركة . ثم يعرض الفيلم بعد تجميعه وإعداده للعرض بواسطة جهاز عرض الأفلام حيث تسقط هذه الرسوم على الشاشة في تتابع ، وبسرعة .

لا يمكن العين من إدراك الرسوم مستقلة أو منفصلة بعضها عن الآخر ، وإنما تدرّكها متصلة وكما لو كانت في حركة حقيقية .

وقد أمكن بواسطة استخدام هذا النوع من الرسوم في الأفلام ، توضيح الكثير من الحركات غير المرئية للعين العادية ، والكثير من المفاهيم المجردة التي يصعب شرحها بالطرق اللفظية ، أو حتى بالطرق المباشرة . وتستخدم الرسوم المتحركة على وجه الخصوص في أفلام العلوم لتوضيح حركة جزئيات وذرات المادة ، والتفاعلات الكيميائية ، والانتقال الكهربى وانقسام الخلايا والعمليات الحيوية المختلفة التي تتم داخل الأنسجة النباتية والحيوانية وغير ذلك من العمليات المماثلة .

(ب) التصوير البطيء : Slow Motion

وفي بعض الحالات يصعب علينا إدراك الكثير من تفاصيل ودقائق الحركة لأن السرعة الطبيعية للحركة كبيرة للغاية . ويمكن بواسطة استخدام أسلوب التصوير البطيء في الأفلام إبطاء هذه الحركة السريعة ، حتى يتمكن المشاهد من إدراك دقائق الحركة وتفصيلها ، كما هو الحال مثلا في حركات الآلات أثناء تشغيلها وحركات الجرى والقفز والسباحة ، وحركة الأجنحة في الحشرات والطيور ، وغير ذلك من الحركات السريعة .

وتتقدم فكرة إبطاء الحركة السريعة على تصوير الحركة بواسطة آلة تصوير ذات سرعة كبيرة يمكنها أن تصور ٢٤٠ صورة منفصلة في الثانية ، وعندما تعرض هذه الصورة بواسطة آلة العرض وبالسرع العادية ، وهي ٢٤ صورة في الثانية ، فإن الحركة الحقيقية التي حدثت في ثانيه واحدة سوف يستغرق عرضها على الشاشة في صور متتابعة مدة عشر ثوان . وكلما زادت السرعة التي تصور بها حركة الأشياء كلما بطئت الحركة عندما تعرض الصور بالسرعة العادية . وحدبنا توصل العلماء إلى صنع

آلات تصوير ذات سرعة كبيرة جداً يمكنها أن تصور أكثر من ألف صورة في الثانية الواحدة

ويتيح ذلك الوقت للعين والمركز البصرى الموجود فى المخ إدراك التفاصيل الحركية السريعة .

Fast Motion

(ح) التصوير السريع

ويمكن أن تعرض الحركة على الشاشة بسرعة أكبر من سرعتها العادية ويستخدم لهذا الغرض آلات تصوير ذات سرعة بمعدل ٨ أو ١٦ صورة في الثانية . وتصوير الحركة بمعدل ٨ صور في الثانية سوف يظهرها أسرع بحوالى الثلاثين من سرعتها العادية . بينما لو صورت الحركة بمعدل ١٦ صورة في الثانية فإن السرعة سوف تزداد بمقدار الثلث وذلك إذا ما عرضت هذه الصور بواسطة آلة العرض وبالسرية العادية . ويستخدم التصوير السريع فى الأماكن التى لا تسمح فيها كفاية الإضاءة بالتصوير بالسرعة العادية ، كما تستخدم فى بعض الأفلام لتضفى عليها خداعاً فى التصوير وشيئاً من الفسكاهة .

(د) التصوير التلقائى المنتظم : Time Lapse Photography

وهناك عمليات وأحداث تتضمن حركة بطيئة يستغرق إتمامها وقتاً طويلاً قد يمتد من عدة ساعات إلى عدة أسابيع ، كما فى حالات الحركة المنتظمة فى عمليات النمو فى الحيوان والنبات والتى يصعب أدراكها ومتابعتها بالعين المجردة . وتتم مثل هذه العمليات على مراحل وفى فترات زمنية طويلة ، ويمكن بواسطة التصوير التلقائى المنتظم التغلب على حدود الوقت ، وتصوير هذه العمليات فى عدة صور مستقلة متتابعة تصور المراحل المختلفة للنمو أو التطور ، ويتم تصوير هذه الصور فى فترات

منتظمة خلال المدة أو الفترة السكاملة التي يحدث فيها النمو فعلا ، والتي قد تستغرق وقتاً طويلاً قد يمتد إلى عدة شهور . وتزود آلة التصوير بمجاز خاص لتوقيت التصوير وضبطه ، فثلاً قد تضبط آلة التصوير لالتقاط صورة كل ساعة لمدة شهرين . وبعد التقاط عدة صور متتابعة للعملية كلها يحمض الفيلم ويجمز ليصبح صالحاً للعرض . وعندما يعرض الفيلم بالسرعة العادية يمكن أن تشاهد العملية كلها والحركات البطيئة المتضمنة فيها التي استغرق حدوثها في الحقيقة وقتاً طويلاً ، خلال بضع دقائق وهي المدة التي يستغرقها عرض صور الفيلم على الشاشة ،

(هـ) للتصوير الميكروسكوبي : Photomicro Photography

ويمكن للأفلام عن طريق استخدامها لاسلوب التصوير الميكروسكوبي أن تصور الكائنات الحية الدقيقة وتكبرها مستخدمة في ذلك عدسات ذات قوة تكبير عالية . وعلى الرغم من أن الميكروسكوب يمكن بواسطته مشاهدة هذه الكائنات الحية الدقيقة ، إلا أن الأفلام تفضلها في كثير من الحالات لمساها من إمكانيات يمكن بواسطتها إظهار حياة هذه الكائنات في بيئاتها الحقيقية . كما أن الأفلام يمكن أن تستخدم في توضيحها لهذه الكائنات أو غيرها من الأشياء الدقيقة الرسوم التوضيحية ، والنماذج بأنواعها المختلفة ، والرسوم المتحركة ، وغيرها من الوسائل لزيادة التوضيح والفهم .

٤ — توضيح العلاقات المجردة :

وهناك أحداث وأفكار وعلاقات يصعب على كثير من التلاميذ إدراكها وفهمها بوضوح عن طريق قراءتها في الكتب لحسب ، أو الاستماع

إلى وصف لفظي لها من المدرس وذلك لأن فهم الألفاظ يتطلب خبرات حسية سابقة وتفكيراً أكثر تجريداً . والصور المتحركة وهي وسيلة مبنية أساساً على حاستي السمع والبصر تستطيع عن طريق التصوير الواقعي للأشياء والأشخاص ، وعن طريق استخدام الرسوم والأشكال التوضيحية والرسوم المتحركة والألوان أن توضح الأفكار والعلاقات المختلفة المجردة ، وتجعلها واقعية وملوسة بحيث يسهل على التلاميذ إدراكها وفهم معناها ، وهكذا تنسج لنا الأفلام إمكانيات متعددة ومتنوعة لتوضيح كثير من العلاقات والقوانين والتعميمات المجردة التي تتضمنها مقررات الرياضة والعلوم والمواد الاجتماعية وغيرها من مواد ونشاط المنهج ، وذلك بصورة أكثر فاعلية وجودة مما لو تم ذلك عن طريق القراءة في الكتب أو الاستماع إلى الشرح اللفظي لحسب .

هـ - التفكير العلمي :

يمكن للأفلام أن تسهم في تنمية المهارات والانجاهات التي تتضمنها طرق التفكير العلمي ؛ فبواسطتها يمكن أن تصور مشكلات معينة ، ونبين كيفية الوصول إلى الحلول السليمة لها . وهناك بعض أفلام يدور موضوع الفيلم فيها حول مشكلة معينة ، ويهدف الفيلم إلى تزويد التلاميذ بمعلومات وحقائق وبيانات عن هذه المشكلة ، ثم ينتهي الفيلم دون أن يبين للتلاميذ الحل الصحيح للمشكلة ، وإنما يترك لهم دراسة المشكلة ، ويتحدى تفكيرهم للوصول إلى الحل بأنفسهم . كما يمكن عن طريق الأفلام أن نقدم إلى التلاميذ صوراً حية لحالات وقصص معينة من تاريخ العلوم ، تبين حياة بعض العلماء ومكتشفاتهم العلمية ، موضحة طرق تفكيرهم ، وانجاهاتهم العقلية ، والصعوبات التي قابلتهم في تجاربهم العلمية وحياتهم اليومية ، وكيف استطاعوا التغلب عليها . ومن أمثال هؤلاء العلماء ، جاليليو ، نيوتن ،

هارفى ، دارون ، كوخ ، فلنج ، مدام كورى . الخ . ويساعد مثل هذا النوع من الأفلام على تعريف التلاميذ بالممارات والإبحامات التى تتضمنها طرق التفكير السليم ، وكيفية الاستفادة منها فى حل كثير من مشكلاتنا الإجتماعية ، ومشكلات التلاميذ الذاتية التى تصادفهم فى حياتهم اليومية .

٦ - التحكم فى الزمن وإعادة الماضى :

وأبنا أنه يمكن بواسطة أساليب التصوير البطيئ والسريع والتلقائى للمنظم أن نتحكم فى زمن الأحداث والعمليات التى تستغرق فى الحالات العادية وقتا طويلا لىكى تم ، أو التى تحدث بسرعة وفى زمن وجيز للغاية بحيث لا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة .

وكذلك فإن الأفلام يمكن أن تعيد الماضى البعيد إلى داخل حجرة الدراسة فتعرض على التلاميذ فى دقائق قليلة صوراً مختصرة ومنقحة لأحداث تاريخية معنى عليها مئات وآلاف السنين . إن فهم أحداث الماضى ليست سهلة دائما ، فهى من ناحية بعيدة عن الإدراك المباشر للتلاميذ ومن ناحية أخرى وليدة ظروف وعلاقات وعوامل متعددة قد يصعب على التلميذ العادى فهمها عن طريق القراءة عنها فى كتاب ، أو عن طريق الشرح اللفظى للحاسب . إن الإمكانيات والأساليب الفنية المتوفرة للأفلام يمكن أن تظهر أحداث الماضى فى صور حية حموية وبهرية مشابهة أو قريبة الشبه بالصور الحقيقية التى كانت عليها الأشياء وتمت بها الأحداث فى الماضى . ويستخدم فى الفيلم لهذا الغرض أنواع الملابس والأدوات والمسكن والغذاء واللغة واللهجات التى ميزت الحقبة الزمنية أو العصر الذى تمت فيه الأحداث التاريخية التى يصورها الفيلم كما زاعى خصائص البيئة الطبيعية والثقافية والإجتماعية .

ومن أمثلة هذه الأحداث التاريخية ظهور الإسلام وإنتشاره فى شبه الجزيرة العربية ، وفتح العرب لبلاد الشام والعراق وفارس ومصر وشمال

أفريقية والأندلس . وتصوير جوانب من بطولات قادة جيش المسلمين
أمنال خاندن الوليد ، وسعد بن أبي وقاص ، وأبي عبيدة ابن الجراح ، وعمرو
ابن العاص ، وطارق بن زياد ، وصلاح الدين الأيوبي وجهاده ضد الصليبيين
وكذلك يمكن للأفلام أن تصور ثورات شعبنا العربي من أجل الاستقلال
والثحر مثل ثورة عراقى وثورة ١٩١٩ وثورة ١٩٥٢ (١).

٧ - التغلب على البعد المكاني :

وكما أن الأفلام يمكنها أن تعيد الماضى البعيد إلى داخل حجرة الدراسة
متغلبة بذلك على البعد الزمانى. فانها أيضا يمكن أن تحضر إلى حجرة الدراسة
أشياء واحداث بعيدة من حيث المكان ، فهناك الكثير من الاحداث
والاشياء التى تتضمنها برامج للدراسة وتهتم بها ويصعب تعلمها عن طريق
الحجرات المباشرة ، أو عن طريق الرحلات التعليمية ، لأنها لا تتوفر فى البيئة
المحلية القريبة من المدرسة ، أو لأنها فى بيئات بعيدة يصعب أو يتعذر على
التلاميذ الانتقال إليها . وقد تكون فى دول أخرى من العالم . ويصعب
إدراكها وفهمها جيدا إذا ما أعتمدنا فى تدريسها على الألفاظ الحسب .

فلا يمكن على المستوى القوى أن نحضر إلى حجرات الدراسة عن
طريق الأفلام صناعات وأشياء بعيدة مكانياً ، فالتلبيذ فى أسوان يستطيع
أن يشاهد أفلاما تعليمية عن صناعات القزل والنسيج بالحملة الكبرى ،
وصناعات الحديد والصلب والسيارات بحلوان ، وصناعات الزيوت
والصابون بكفر الزيات ، وزراعة الصحراء فى مديرية التحرير وإستخراج
البترول من حقول الدمين فى الصحراء الغربية ، كما يمكن للتلاميذ فى مناطق
بعيدة مكانياً عن أسوان أن يشاهدوا أفلاما تعليمية عن السد العالى وتوليد

(١) انظر إستخدام الأفلام فى تدريس المواد الإجتماعية .

الكهرباء ، والصناعات الكيميائية في أسوان ، وذلك إذا لم تتح الظروف لتولاء التلاميذ زيارة مثل هذه الأماكن لأغراض تعليمية .

وعلى المستوى العالمى ، فإننا نعلم أن وسائل الإتصال الحديثة قد ساعدت على تسهيل سبل التقارب والاتصال السريع بين أمم ودول العالم أجمع ، وزاد في وقتنا الحاضر الاهتمام بدراسة الثقافات المختلفة لهذه الأمم ، ولم تعد المدرسة في عزلة عن الأحداث والمشكلات والتطورات المختلفة التى تحدث في العالم القريب والبعيد من حولها . فنلا إذا كنا نهدف إلى تزويد التلاميذ بفهم حقيقى لموضوعات مثل كفاح ونضال الدول الأفريقية والآسيوية لنيل حريتها وإستقلالها ومشكلة الأسلحة الذرية والتحكم فيها ، والتمييز العنصرى في جنوب أفريقية ، وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، ومشكلات السلام في فيتنام وفي فلسطين ، ومشكلات الفقر وسوء التغذية والمرض في أماكن عديدة من العالم . وإذا كنا نهدف إلى تزويد التلاميذ بمعرفة عن التطورات العلمية والتكنولوجيا الحديثة في مجالات الزراعة والصناعة والطب والصحة وغزو الفضاء ونزول الإنسان بآلاته ومعداته العلمية على سطح القمر وعودته إلى الأرض بميناء من صخوره وتربته . وإذا كنا نهدف إلى كل ذلك في برامجنا التعليمية فإنه يصعب على التلاميذ إدراك مثل هذه الأمور وفهما على نحو سليم على أساس من التعليم اللفظى لحسب ، لأن الكلمات وحدها في ظل هذه الأحداث والمشكلات والتطورات العالمية الهائلة لم تعد كافية وحدها لتوضيل المعنى وتحقيق الفهم على نحو فعال .

وإن الأفلام أو الصور المتحركة تمتاز على بقية الوسائل التعليمية بإمكانية توفير خبرات واقعية ومشوقة وواضحة لمثل هذه الأحداث والمشكلات والتطورات التى تحدث وتقع في أماكن بعيدة في العالم وتتضمنها الأهداف التربوية للمدرسة .

ويمكن أن نلخص فوائد ومزايا استخدام الأفلام المتحركة في التدريس في العبارات الآتية :

تصوير الحركة وتوضيح معانيها على نحو فعال

- جذب انتباه التلاميذ .
- إبراز جوانب من الواقع على نحو مختصر وواضح .
- التغلب على بعد الزمان وإعادة الماضي .
- التغلب على بعد المكان .
- التحكم في حجم الأشياء من حيث التكبير والتصغير .
- التحكم في السرعة من حيث إمرارها أو إبطائها .
- إظهار بعض العمليات التي يصعب رؤيتها بالعين المجردة .
- إثارة حماس التلاميذ ودفعهم إلى مزيد من التعلم .
- الاسهام في تنمية التفكير والبرهان والتأثير في اتجاهات المشاهدين .
- زيادة فهم العلاقات المجردة .
- تنمية الذوق والتقدير الجمالي . (١)

نتائج الأبحاث

حظيت الأفلام كوسيلة تعليمية بنصيب كبير نسبياً من الأبحاث والدراسات التي أجريت في مجالات التعليم والتعلم ليان فوائدها التربوية والتعليمية ، وتقويم فاعلية التعلم الناتج عن استخدامها . وفيما يلي تلخيص لأهم هذه النتائج :

١ - يستطيع التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية أن يتعلموا عن

طريق الأفلام جوانب من المعلومات التي تتضمنها مقررات الدراسة ، وأن يتوفر لهم المعنى والفهم لها على نحو أفضل من استخدام الطرق اللفظية وحدها .

٢ - قسم الأفلام في تنمية المهارات والاتجاهات العقلية التي يتضمنها التفكير العلمي ، وتتساوى في ذلك الأفلام التي توضحها بأسلوب مباشر أو غير مباشر . (١)

٣ - تصمم الأفلام وعلى الأخص الأفلام الدائرية Loop films في توضيح المهارات الحركية وتعلمها .

٤ - تتوقف فاعلية الفيلم كوسيلة تعليمية على مدى ما يبذل من عناية واهتمام في إنتاجه ، واختباره ، واستخدامه بحيث يراعى في كل هذه العمليات ملامتها لخبرات التلاميذ وحاجاتهم والأهداف التعليمية المرجوة .

٥ - تحقق الأفلام زيادة في مقدار التعلم ، وتعمل على بقاء أثر ما يتعلمه التلاميذ ، ويتوقف مقدار التعلم الناتج عن مشاهدة التلاميذ لها على مدى تدريبهم المسبق لكيفية التعلم عن طريق الفيلم .

٦ - يحقق الجمع بين استخدام الأفلام وغيرها من الوسائل والأساليب التعليمية المناسبة نتائج تعليمية أفضل من استخدام كل منها بمفردها .

٧ - تدفع مشاهدة الأفلام التلاميذ إلى القيام بأنواع متعددة من

١ - في حالة الأسلوب المباشر يثير الزاوى صراحة في الفيلم عن طريق المرح اللفظي والصورة إلى هذه المهارات والاتجاهات ، ويوضح للتلاميذ أهميتها وكيفية استخدامها في حل مشكلات معينة . أما في حالة الأسلوب غير المباشر فإن الفيلم لا يثير صراحة إليها ، وإنما يمكن للتلاميذ أن يفهموها من خلال تصوير الفيلم مثلاً لجوانب من حياة شخصيات بارزة في تاريخ العلم ، وجهودهم ونشاطهم العلمي ، وطرق تفكيرهم وأدواتهم في البحث والدراسة ، وسلوكهم عموماً تجاه الصعوبات التي اعترضت سبيلهم وكيف أنكمهم أن ينظروا عليها وأن يتوصلوا إلى اكتشافاتهم العلمية التي أسهمت في تطوير العلم وتحسينه في حياتنا اليومية .

النشاط التعليمي المرتبط بمحتوى الفيلم وموضوعات الدراسة ، أو يعرض مبرهمن الذاتية . ولا يرجع ذلك إلى أن للكلمات أو الصور فى الفيلم سحراً خاصاً ، وإنما مرده إلى الدينامية والتفاعل الناتج بين الكلمات والصور مما يخلق لدى التلاميذ المشاهدين للفيلم معانى أوضح وأعمق وخبرات أكثر خصوبة .

٨ - رغم أن التلاميذ يفضلون عادة مشاهدة الأفلام الملونة ، فإن الأدلة المتوفرة تبين أنها تتسارى فى فاعليتها التعليمية مع الأفلام العادية غير الملونة .

٩ - إن تقديم المدرس للفيلم ، وبيان الغرض من استخدامه ، وإعطاء التلاميذ فكرة عن أهمية محتواه ، وتوجيههم للملاحظة أشياء معينة فيه ، وتكرار مشاهدة الفيلم أكثر من مرة تزيد من مقدار التعلم الناتج .

١٠ - تتميز استجابات المشاهدين للفيلم بالانتقائية ، إذ يستجيب كل فرد أثناء مشاهدته للفيلم للأشياء التى يأنفها ولها أهمية بالنسبة له . وتعتمد هذه الاستجابات على مدى تدريبه على التعلم عن طريق الأفلام ، كما تعتمد على الذكاء ، والمعرفة والخبرة السابقة ، والميول ، والمستوى التعليمى الذى وصل إليه التلميذ .

١١ - يبلغ تأثير الفيلم أقصى مداه عندما يعزز محتواه معرفة التلاميذ وخبراتهم السابقة واتجاهاتهم ودوافعهم ، بينما يقل تأثيره للنهاية عندما تكون المعرفة والخبرات المتوفرة للتلاميذ غير كافية وعندما يكون محتوى الفيلم مخالفا لاتجاهاتهم ودوافعهم .

١٢ - تعتمد الأفلام فى تأثيرها على المشاهدين أساساً على عنصر الصورة أو البعد البصرى ويأتى تأثير البعد اللفظى والمؤثرات الصوتية

في الفيلم في مرتبة ثانية لتأثير الصورة (١).

طرق استخدام الأفلام

ليست هناك في الواقع خطوات أو أساليب جامدة يتبعها المدرس في حالة استخدامه للأفلام ، ذلك لأن أساليب استخدام الأفلام في التدريس تختلف باختلاف المواقف التعليمية ويتوقف ذلك على طبيعة الفيلم المستخدم في موقف معين ونوعه ، وطبيعة التلاميذ ، ومهارة المدرس ، والأهداف التعليمية التي سوف يخدمها الفيلم ، وقد بينت لنا خبرات كثير من المدرسين فيما يتصل باستخدام الأفلام في التدريس أنها لا يمكن بمفردها أن تحقق كل شيء ، وأن مجرد مشاهدة التلاميذ لمجموعة معينة من الأفلام ، لا يعنى بالضرورة تعلم التلاميذ على نحو فعال . كما أن هناك خطوات في استخدام الأفلام التعليمية وهي أن تصبح في النهاية مجرد مشاهدة للتسلية وترويح عن التلاميذ من عناء الدراسة . وهذا بطبيعة الحال لا يرضى عنه كل مؤمن برسالة الأفلام التعليمية .

إن الاستخدام غير السليم للأفلام من جانب بعض المدرسين غير المهرة مشكوك في قيمته التعليمية ، بينما الاستخدام الذكي من جانب البعض الآخر سوف يجعل من الأفلام وسيلة تعليمية ديناميكية وذات فاعلية كبيرة في خدمة الكثير من الأهداف التعليمية . وهذا يجعلنا نؤكد أن النجاح أو الفشل في استخدام الأفلام كوسيلة تعليمية يتوقف أساساً على المدرس . فقد يكون هناك فيلم تعليمي يجمع التربويون المختصون والفنيون على أنه

(١) E. Dale. Audio-Visual Methods in Teaching. op. cit, pp227

F.Lemler. Snpplementary Course Materials in Audio Visual

Education, Ann Arbor, Michigan : 1959, pp. 7-9.

فيلم ممتاز لتحقيق أهداف معينة ، ومع ذلك لا يستطيع مدرس معين الاستفادة من إمكانياته ويحقق في تحقيق أهدافه التعليمية . ومن ناحية أخرى ، فقد يكون هناك فيلم قيمته التعليمية محدودة ، ومع ذلك يستخدمه مدرس آخر بمهارة وذكاء ويحقق منه الشيء الكثير بالنسبة لما يهدف إليه في تدريسه .

وفيما يلي نقاول باختصار بعض الخطوات والمقترحات التي ترى أنها تفيد المدرس وتساعد في التخطيط لاستخدام الأفلام في التدريس ، والاسترشاد بها في بعض المواقف التعليمية . هذا ، ولا يمنع ذلك من اتباع أساليب أخرى يراها المدرس مناسبة لمواقف تعليمية معينة .

أولا - اختيار الفيلم :

المفروض أن يعرف كل مدرس بعض الأفلام الجيدة المتصلة بمجال تخصصه في التدريس . ويمكن للمدرس معرفة مثل هذه الأفلام وغيرها بالرجوع إلى أدلة الأفلام Film Guides (١) التي تتضمن عادة معلومات عن عنوان الفيلم ، واسم منتجه ، والمدة التي يستغرقها عرضه ، وهل هو فيلم أبيض أو أبيض أم فيلم ملون ، ووصفاً مختصراً لمحتويات الفيلم ، والمراحل التعليمية المناسبة التي يستخدم فيها الفيلم ، ومعلومات أخرى تساعد المدرس على اختيار الفيلم أو الأفلام المناسبة . وينبغي أن يتأكد المدرس من مناسبة محتوى الفيلم لأعمار التلاميذ ومستوياتهم العقلية ، وملاءمة المحتوى للمواقف التعليمية والأغراض التي سوف يستخدمها الفيلم .

ثانياً - مشاهدة الفيلم قبل استخدامه :

ويطلب الاستخدام الجيد للفيلم أن يشاهده المدرس ويدرسه بعناية قبل

(١) من أمثلتها أدلة الأفلام التي تصدر عن الإدارة العامة لوسائل التاجية بالقاهرة وأقسام الوسائل بالمديريات التعليمية وإدارة الإعلام بالمجلس الأعلى لرعاية الشباب ، وإدارة العناية الصحية بوزارة الصحة ، ومكتب الأفلام بمصلحة الاستعلامات ، ومكتب الأفلام بمتحف العلوم بالقاهرة .

عرضه في حجرات الدراسة ، ومثل هذه الخطوة تساعد المدرس على معرفة صور الفيلم المختلفة ، وأجزائه أو عناصره البارزة ، ويسلسل الموضوعات واتصالها والعلاقات بينها . كما تفتح للمدرس فرصة دراسة لغة الفيلم ومفرداته النحوية والمصطلحات العلمية أو الفنية التي قد لا يألفها عدد كبير من التلاميذ ، وكذلك معرفة نقاط القوة والضعف في الفيلم لكي يبرز ويؤكد النقاط القوية ، وأن يتخذ من الأساليب والطرق ما يساعد على تعويض نقاط الضعف في الفيلم . وفي حالة وجود أكثر من فيلم مناسب لأغراض التعلم يختار الفيلم الأكثر مناسبة . وإذا وجد المدرس أن الفيلم غير مناسب ولا يحقق أغراض التعلم بالنسبة لدرس أو موضوع معين فالإجراء السليم في مثل هذه الحال هو عدم استخدام هذا الفيلم ، ومشاهدة فيلم أو أفلام أخرى حتى يختار المدرس الفيلم المناسب لأغراضه التعليمية .

ثالثاً - تحديد الأغراض التي يخدمها الفيلم :

وعلى المدرس بعد اختياره للفيلم أن يحدد الوظائف والأغراض التي سوف يخدمها الفيلم . وأن يحدد أسلوب استخدامه للفيلم ، وهل سيكون ذلك لتقويم معلومات وخبرات جديدة ، أو لتعزيز المعلومات والخبرات التي يدرسها التلاميذ بالطرق المألوفة في حجرات الدراسة ، أم سيكون استخدام الفيلم لمرس للراجعة لموضوع أو وحدة سبق للتلاميذ دراستها ، أم لمجموعة من هذه الأغراض وغيرها . كذلك يتضمن التخطيط لاستخدام الفيلم تحديد المفاهيم والتميمات والمهارات الخاصة التي سوف يخدمها الفيلم ، والتذكير في كيفية الاستفادة منها على أفضل نحو .

رابعاً - التقديم لاستخدام الفيلم :

ومن الخطوات الرئيسية في استخدام الأفلام تهيئة التلاميذ وتوجيه انتباههم وملاحظتهم إلى جوانب معينة من الفيلم الذي سيرص عليهم . وفهم أساليب تهيئة التلاميذ لمشاهدة الفيلم لا تنضج للمدرس إلا في ضوء

فهمه الأسس السيكولوجية لتوجيه الملاحظة والانتباه . ولذلك فإننا نرى . أنه من المناسب هنا أن نذكر باختصار أهم هذه الأسس وبعض الأساليب التي تساعد المدرس على توجيه التلاميذ وإعدادهم لمشاهدة الفيلم على نحو فعال . إن الصور المتحركة ليست إلا نمطاً معقداً من المثيرات بالنسبة لمن يشاهدها ، فهي تحتوي على آلاف الأنماط من المثيرات والمنبهات . وفي كل مرة تظهر فيها صورة جديدة على الشاشة أو يحدث صوت جديد تغير أنماط المثيرات ، وبسبب الفروق الفردية في الإدراك فإنه في أى لحظة معينة يمكن لأفراد المشاهدين أن يدركوا الصورة والصوت على أنحاء مختلفة .

ويتوقف النمط المثير الذي يدركه الفرد ويستجيب إليه على عدة عوامل متصلة ومتداخلة بعضها مع البعض الآخر . ومن هذه العوامل نذكر ما يأتي :

١ - خبرات الفرد السابقة .

٢ - التكوين أو النمط الذي يميل الفرد إلى تنظيم مدركاته فيه .

٣ - التهيؤ العقلي أو ميل الفرد إلى أن يستجيب إلى موقف مثير معين .

وتميز المثيرات الهامة في الفيلم والتعرف عليها أمر بالغ الأهمية في الاستخدام الفعال للأفلام ، فإذا لم تلق تعليمات لمن يشاهدون فيلماً معيناً ، وما لم توجه المشاهدة فإن كل فرد سوف يفسر الصور والأنماط التي يدركها بطريقة الخاصة . وسوف يتحدد المثير بالنسبة لكل فرد تبعاً لخبرته السابقة ، وتهيؤه في هذه اللحظة ، وخصائص المثير كحجمه ولونه وحركته وصوته . وواضح أن ما يعتبر هاماً في فيلم معين بالنسبة لفرد أو مجموعة من الأفراد قد لا يكون له نفس الأهمية بالنسبة لفرد آخر أو مجموعة أخرى من الأفراد علماً بأنهم جميعاً يشاهدون نفس الفيلم .

فإذاً ، في الأفلام التي تستخدم أسلوب التصوير والتلقائى المنتظم ، قد يركز بعض التلاميذ أنظارهم وانتباههم على أسلوب التصوير وروعته .

أكثر من انتباههم لظاهرة النمو أو التطور التي يحاول أن يوضحها الفيلم لنبات أوحيران معين . ويصدق هذا أيضاً بالنسبة للأساليب الفنية الأخرى غير المألوفة للتلاميذ ، والحركات والألوان التي قد تثير انتباه التلاميذ أثناء المشاهدة . وما لم يساعد المدرس التلاميذ على تمييز المثيرات الهامة من المثيرات غير الهامة فقد يصعب على كثير من التلاميذ الاستفادة من الفيلم المستخدم ولا سيما حين تعدد وتداخل فوائد الفيلم .

واستعداد التلميذ وتمييزه لملاحظة عنصر معين أو علاقه معينة في الفيلم يساعده ولا شك على أن يميز الأجزاء الهامة ويعزلها عن الأجزاء غير الهامة ومن ثم تزايد إمكانية تحقيق الأهداف التي من أجلها يشاهد الفيلم . ومثل هذا الاستعداد أو التهيؤ لا يوجه التلميذ نحو المثير الهام لحسب ، بل يحدد أيضاً وإلى حد كبير المعرفة والخبرة السابقة التي يستجمعها التلميذ والتي تتصل بفهم العناصر والعلاقات التي يشاهدها في الفيلم . وعموماً فإن توجيه الملاحظة ينمى لدى التلاميذ توقعاً واستعداداً للاستجابة لمثير معين حين يمثل أمامهم . فبما بعد ، كما يساعدهم أيضاً على إعادة ترتيب المجال الإدراكي . وإعداد التلاميذ وتوجيه ملاحظتهم أثناء مشاهدتهم الأفلام يمكن أن يتم بطرق وأساليب مختلفة . فيمكن أن يكلف التلاميذ بواجبات وأنواع من النشاط تتصل بمحتوى الفيلم ، وتؤكد العناصر الهامة في الفيلم ، ويمكن أن تستخدم وسائل سمعية وبصرية أخرى كالعينات والنماذج والصور الثابتة مثلاً لكي تمهد لمشاهدة الفيلم وفي نفس الوقت توضح بعض محتواه ، ويمكن أن يكتب المدرس على السبورة بعض الأسئلة المناسبة التي يحتاجها التلاميذ للحصول على إجابة لها أثناء مشاهدتهم الفيلم . ويمكن أن يوضح المدرس العلاقة بين الفيلم وبين ما سبق أن درسه أو ما يدرسه التلاميذ حالياً من موضوعات ، ويمكن أن يشرح المدرس لتلاميذه ويوجه انتباههم إلى أساليب التصوير الفنية غير العادية الموجودة في الفيلم كالنصوير البطيء . والتصوير النفاثي المنتظم والتصوير المبكروسكوبي والرسوم

المتحركة وغير ذلك من المثيرات والمؤثرات التي قد تجذب انتباه التلاميذ وتبمدهم عن موضوع الفيلم وأهدافه التعليمية .

ومن ناحية أخرى ، يمكن أن يتضمن الفيلم ذاته بعض النواحي التي تساعد التلاميذ على توجيه انتباههم للأشياء المراد تعلمها ، كأن يوجه الراوى في الفيلم انتباه التلاميذ إلى مثل هذه الأشياء لحظة ظهورها على الشاشة ، ويمكن أيضا للأفلام أن تستخدم إلى جانب الأساليب الفنية في التصوير التي سبق شرحها ، الألوان ، والأسهم وكتابة كلمات وعبارات على الصور . ولظمارشيين متجاوزين على الشاشة في نفس اللحظة لتيسير المقارنة بينهما Coincidental Photography ويمكن للمدرس أثناء عرض الفيلم في معظم آلات العرض الحديثة أن يوقف حركة الصور ويركز على صورة معينة لفترة قصيرة لإظهار معالمها وقائعها ، وتوضيح ما يفوت على التلاميذ إدراكه لو أنهم شاهدوا الفيلم بالسرعة العادية . وينبغي ألا تطول فترة التشب خشية أن يحرق مكان هذه الصورة على الفيلم .

خامساً - عرض الفيلم :

إن أنسب مكان لعرض الأفلام هو حجرة الدراسة ، ذلك لأن عرضها في قاعة التمثيل أو المحاضرات أو في مكتبة المدرسة أو في غيرها من الأماكن في المدرسة يبعدها عن المكان الطبيعي الذي ينبغي أن تستخدم فيه الأفلام وهي الحجرة التي يتلقى فيها التلاميذ دورسهم اليومية .

ويتطلب عرض الفيلم في حجرات الدراسة إعداداً وخطرات معينة سوف نذكرها بشئ من التفصيل في الجزء التالي . ونقتصر هنا على توضيح بعض الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المدرس أثناء عرض الفيلم لزيادة الاستفادة من الفيلم . فمثلاً ، يمكن للمدرس كما سبق أن أوضحنا أن يوقف الحركة لبعض صور الفيلم ويعرضها كصور ثابتة على الشاشة إذا كان ذلك يخدم أغراضاً تعليمية معينة يراها المدرس ، ويمكن للمدرس أيضاً أن يبطل

الصوت أثناء عرض الفيلم بأكمله أو في أجزاء منه ، ويقوم هو بالشرح والتعليق على محتويات الفيلم . كذلك يمكن للدرس أن يعرض الفيلم أكثر من مرة إذا كانت هناك فائدة أو ضرورة لذلك . ويمكن أن يعرضه في المرة الثانية أو الثالثة بدون صوت ويطلب من بعض التلاميذ شرح أجزاء الفيلم ، وذلك كأسلوب للمراجعة وتقويم فهم التلاميذ لمحتويات الفيلم .

سادساً - للتابعة وتقويم التعلم الناتج عن استخدام الفيلم :

إن مجرد مشاهدة التلاميذ لفيلم معين مرة أو أكثر من مرة ليست كل شيء بالنسبة لاستخدام الفيلم . فالفيلم كما قلنا لا يحقق كل شيء بمفرده ، ولا يتهى بالتالى التعلم عن طريق الفيلم بمجرد الانتهاء من عرضه ومشاهدته . وإنما يجب أن يعقب مشاهدة الفيلم بعض الوقت ، يناقش فيه التلاميذ ما شاهدوه . وخلال هذه المناقشة يمكن للدرس أن يتأكد من الفهم السليم ، ويؤكد النواحي الهامة في الفيلم ، كما أن هذه المناقشة تتيح للدرس تصحيح بعض المعلومات والمدرجات والتعميمات الخاطئة التي قد يكونها بعض التلاميذ .

كذلك يمكن للدرس أن يوجه التلاميذ إلى القيام بأنواع من النشاط المتصلة بموضوع الفيلم كقراءة أجزاء معينة من الكتاب المدرسى المقرر أو كتب ومراجع أخرى في مكتبة المدرسة ، أو القيام بمشروع معين حول موضوع الفيلم . ويمكن للدرس أيضاً أن يختبر فهم التلاميذ شفويّاً أو تحريريّاً لمعرفة مدى استفادتهم من الفيلم . وفي ضوء تقويم نتائج التعلم الناتجة من أتباع هذه الأساليب وما يماثلها يمكن للدرس أن يكون حكمه عن قيمة الفيلم من وجهة النظر التعليمية العمل بها أو تحسينها عند استخدام الأفلام في المرات التالية .

الخطوات العملية أو الميكانيكية لعرض الفيلم

أوضحنا في بداية هذا الفصل أهم الخطوات التي تتبع عند استخدام الأفلام لتحقيق أكبر فائدة تربوية منها . وفيما يلي نذكر الخطوات التي تساعد المدرس على استخدام الفيلم في حجرة الدراسة وذلك بقناول أهم الأساليب الميكانيكية المتصلة بالعرض .

أولاً : الاستعدادات التمهيدية :

١ - تحديد موضع البريزة ومفتاح الكهرباء في الفصل ، ومعرفة نوع التيار وقوته (١١٠ فولت أو ٢٢٠ فولت) لاستخدام المحولات السكهربائية المناسبة إذا كان هناك اختلاف بين قوة التيار في الفصل وقوة التيار الذي يعمل عليه جهاز العرض .

١ - توضع الشاشة أمام المقاعد على بعد مناسب من الجهاز ، وفي حالة إمكان تحريك المقاعد يراعى أن تكون المسافة بين الصف الأول منها والشاشة حوالي ضعف عرض الشاشة ، وأن يكون طول أى صف مساوياً بعده عن الشاشة تقريباً ويفضل ألا يزيد بعد الصف الأخير من الشاشة عن ستة أمثال عرضها .

٢ - توضع سماعة الصوت قرب الشاشة كلما أمكن ذلك ، بحيث تكون مواجهة للتلاميذ وعلى إرتفاع لا يقل عن متر تقريباً من الأرض ، وبحيث يمكن لكل تلميذ أن يراها ، مع مراعاة ألا يعترض مسار الصوت الصادر منها أى عائق .

٤ - يوضع جهاز العرض على منضدة أو أى حامل آخر خلف الصفوف ، وعلى إرتفاع مناسب يسمح بسقوط الصورة كاملة على الشاشة دون أن تعترضها رؤوس التلاميذ .

٥ - يوصل جهاز العرض بمصدر التيار ، ويوصل الجهاز بالسماعة ،

ويراعى تثبيت الأسلاك الموصلة بالقرب من طرفيها في أرجل المنضدة أو الحامل الذى يوضع عليه الجهاز أو السماعة ، وذلك تجنباً لسقوطهما على الأرض في حالة اعتراض الأسلاك لحركة التلاميذ في الفصل .

٦ - تنظيف عدسات الإسقاط بواسطة الكحول الأبيض كما يفتح نتائج الفيلم Film Gate وتنظف الفتحة الضوئية وطريق الفيلم بواسطة فرشاة صغيرة توجد عادة مع الجهاز خاصة لهذا الغرض . تجنب أيضاً الأذرع الخاصة بكرات الإرسال والإستقبال وتركب السيور الخاصة بهما .

٧ - تفتح مفاتيح مكبر الصوت ، والمحرك ، والمنبع الضوئى ، وشدة الصوت Volume . يضبط الضوء بحيث يملأ الشاشة مع مراعاة ألا يسقط على الجدران خلف الشاشة ، ويضبط وضوح الضوء Focus عن طريق تحريك عدسة الإسقاط حركة جانبية أمامية أو خلفية للحصول على أوضح وأدق ضوء على الشاشة . وتظهر على جوانب مستطيل الضوء مناطق سوداء غير منتظمة الشكل وبدل ذلك على أن حواف فتحة الضوء في الجهاز تحتاج إلى تنظيف ، فبعد تنظيفها بواسطة الفرشاة ويختبر الضوء على الشاشة حتى تظهر جوانب مستطيل الضوء مضيئة وخالية تماماً من هذه المناطق المظلمة . وبعد اختبار الصوت بتحريك مفتاح شدة الصوت تدريجياً وسماع صوت معين صادر من السماعة ، نقل شدة هذا الصوت إلى أقل درجة ممكنة ثم نفقل مفتاح المنبع الضوئى أولاً ثم مفتاح المحرك .

٨ - يختبر الفيلم للتأكد من أنه الفيلم المطلوب وأنه غير مقلوب . تركيب بكرة الفيلم في ذراع بكرة الإرسال ، ويحرج منه ما يقرب من متر ، ثم يركب هذا الجزء في آلة العرض تبعاً للمسار المعين لخاصة مراعاة ما يأتى :
(أ) تركيب الفيلم بعناية حول الوحدات المستننة ، والتأكد من تداخل ثقب الفيلم في الأسنان قبل الإحكام على الفيلم .

(ب) تكوين ثنية على upper loop وثنية سفلى lower loop بالطول .

للمناسب أو وفقاً للعلامات الموجودة في بعض الأجهزة التي تبين طول هذه الثنيات ، ثم يغلق الرتاج .

(ح) لف الفيلم بإحكام حول طبلة الصوت Sound drum
(و) التأكد من أن مفاتيح سرعة عرض الفيلم (ناطق أو صامت)
وتحريك الفيلم (إلى الأمام أو بالعكس) في أوضاعها المناسبة .

٩ — يوجد بالجهاز مقبض خاص لتحريك الفيلم يدويا ، ويجب أن نحرك هذا المقبض عدة مرات للتأكد من صحة تركيب الفيلم وذلك قبل فتح مفتاح المحرك وتشغيل الجهاز .

١٠ — تفتح بعد ذلك مفاتيح المحرك فالمنبع الضوئي ومفتاح ضبط الصوت ، ويختير الفيلم لفترة قصيرة ، وأثناء ذلك تضبط الصورة للحصول على أكبر درجة وضوح ممكنة ، ويضبط إطار الصورة إذا لزم الأمر . تقفل مفاتيح المنبع الضوئي ثم المحرك على الترتيب ، وبعد إرجاع الجزء من الفيلم الذي عرض ، ويعد الفيلم والجهاز لبدء العرض مرة أخرى ،

ثانيا : عرض الفيلم

١ — وعند اللحظة التي يحتاج فيها المدرس إلى الفيلم ، تقفل مفاتيح الإضاءة في الحجرة ، وتسدل الستائر لحجب الضوء الخارجى وإظلام الحجرة .

٢ — تفتح مفاتيح المحرك ، والمنبع الضوئي ، ويحرك مفتاح ضبط شدة الصوت تدريجياً لتعليق الصوت إلى الشدة المناسبة ، ويجب تجنب الصوت القوي المفاجيء عند بدء عرض الفيلم ، هذا ونلفت النظر إلى أن بعض الأفلام تبقى مقدماتها خالية من الصوت ، ولا يسمع الصوت إلا وقت ظهور الصور الأولى من الفيلم على الشاشة .

٣ — يضبط وضوح الصورة إذا لزم ذلك .

٤ — يختبر الفيلم أثناء خروجه من الجهاز إلى بكرة الإستقبال بإمراره

(١١٢ الوسائل التعليمية في التعليم)

بين إصبعي السبابة والوسطى أو الإبهام، وفي حالة الإحساس بأى تلف ملبوس،
يوقف العرض مباشرة ونجرب التعديلات الكفيلة بالمحافظة على الفيلم .
ويطلب ذلك أن يكون المدرس أو غيره من المشرفين على العرض
Projectionist بجوار الجهاز حتى انتهاء مدة العرض .

ثالثاً: بعد الانتهاء من العرض :

١ — بمجرد انتهاء صور الفيلم ، يقفل مفتاح الضوء، ومفتاح الصوت،
ويترك المحرك شغالا حتى يتم التفاف نهاية الفيلم على بكره الاستقبال ، ثم
يقفل بعد ذلك مفتاح المحرك .

٢ — لا يعاد لف الفيلم إلا في حالة استخدامه مرة أخرى ، وفي حالة
عدم الحاجة إليه ، يوضع الفيلم في علبة دون إعادة لفه ويعاد إلى المصدر
أو الجهة التي حصلنا منها عليه .

٣ — تجمع أدوات وأجهزة العرض ، وتوضع في الأماكن الخاصة بها .
ثم نعاد إلى الشخص المشرف عليها في المدرسة لتحفظ في المكان الأصلي لها .

أنواع ستائر العرض :

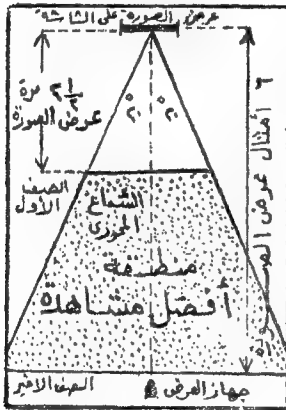
يستخدم عادة نوعان من الستائر :

(أ) ستارة محببة لامعة Beaded Screen

(ب) ستارة غير محببة وغير لامعة Matte Screen

ولكل من هذين النوعين خصائصه المميزة ، فستارة العرض المحببة
اللامعة ذات سطح أبيض مغطى بمحبيات زجاجية صغيرة، بينما الستارة من
النوع الآخر ذات سطح أبيض مصقول غير لامع . وتمكس ستارة العرض
المحببة اللامعة الضوء الساقط عليها تجاه مصدره ، ولذلك فإن الأفراد الذين
يجلسون قريباً إلى جانبي الشعاع الضوئي المحوري يرون الصورة على ستارة

العرض أو الشاشة ، بدرجة أكثر وضوحا من الأفراد الذين يجلسون في أقصى جوانب الحجره . ويفضل استخدام هذا النوع من الستائر في الحجرات المستطيلة ، وفي مثل هذه الحال يجب أن توضع آلة العرض بحيث لا ترتفع إلا قليلا عن رؤوس المشاهدين ، وأن تكون المسافة بين الستارة وأول صف ٢٤ مرة على الأقل قدر عرض الصورة المتكونة على الستارة لكي تبدو الستارة متساوية اللسان . ولكي تبدو لنا الصورة غير محببة يجب ألا تقل هذه المسافة عن ستة أقدام ، ويجب أن ينظم جلوس الأفراد بحيث لا تزيد الزاوية عن ٢٠° من الشعاع المحوري .



أما ستارة العرض غير المحببة فليست لها الصفة الانعكاسية

Directional Reflection

التي تنصف بها الستارة المحببة.

ولذلك تبدو الستارة متساوية

اللسان بالنسبة لجميع الجالسين

في الحجره ، ولكن يجب أن

تكون منطقة جلوسهم على

جانبي الشعاع المحوري بحيث

لا تزيد زاويتها عن ٣٠° منه ،

كما يجب ألا تقل المسافة

بين أول صف والستارة عن

ضعف عرض الصورة الساقطة

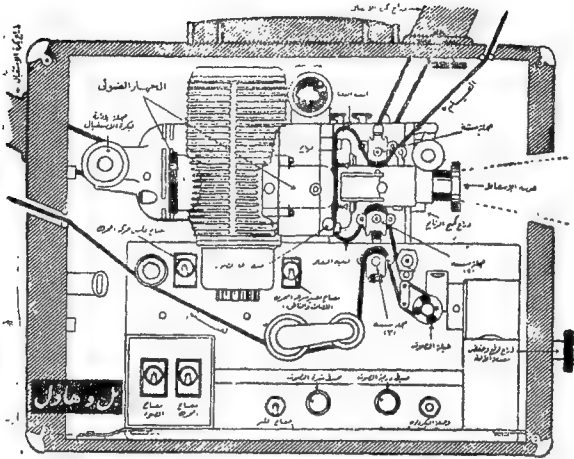
أما كن جلوس التلاميذ في حالة استخدام ستارة عرض محببة لامة

على الستارة ، وذلك لكي يسهل على المشاهدين رؤية جميع أجزاء الصورة.

ويفضل استخدام ستائر العرض غير اللامعة في الحجرات المربعة لأنها تعطي

زاوية رؤية عريضة كما أنها في نفس الوقت تسمح بجلوس المشاهدين على

مسافة أقرب من الستارة عما لو استخدمت الستائر المحببة اللامعة .



شكل توضيحي يبين أجزاء آلة (بلو هاوول) لمرش الأفلام ١٦ مم ومسار الفيلم فيها

فكرة الصورة المتحركة في الأفلام

يتم تصوير الفيلم بواسطة آلة خاصة تسمى آلة تصوير الصور المتحركة Motion Picture Camera ، ويمكن بواسطتها تصوير مجموعات من الصور الثابتة في فترة زمنية وجيزة . إذ يبلغ عدد الصور الثابتة التي تأخذها هذه الآلة في الثانية الواحدة ١٦ صورة في حالة الأفلام الصامتة ، ٢٤ صورة في حالة الأفلام الناطقة . وعند فحص هذه الصورة الثابتة التي يتكون منها الفيلم نجد أن كل صورة تختلف اختلافا طفيفا عن الصورة السابقة لها .

وعندما يركب الفيلم الناطق مثلاً في آلة العرض المناسبة . تنتقل صور أمام فتحة الضوء بحيث تتوقف كل صورة أمام تلك الفتحة مدة من الوقت

تبلغ حوالى $\frac{1}{10}$ من الثانية ، ثم تنتقل الصورة بعد ذلك ليحل محلها صورة أخرى تبقى أمام الفتحة نفس الوقت ثم تنتقل ويحل محلها صورة أخرى ، وهكذا يتتابع مرور صور الفيلم أمام فتحة الضوء بمعدل ٢٤ صورة فى الثانية الواحدة . ويوجد خلف فتحة الضوء عادة قرص دائرى متحرك يسمى الحاجب Shutter ينظم مرور الأشعة خلال الفيلم بحيث يسمح للأشعة بالمرور خلال الصور أثناء فترات توقفها أمام فتحة الضوء ، بينما يحجب الأشعة عنها أثناء الفترات التى تنقل فيها الصور لتحل صورة محل الأخرى .

ويتتابع سقوط الصور على الشاشة أيضاً بمعدل ٢٤ صورة فى الثانية ، وتسقط هذه الصور منفصلة إذ يفصل كل صورة عن الأخرى التالية لها فترة زمنية وجيزة للغاية قد تصل الى أقل من $\frac{1}{10}$ من الثانية وتكون فيها الشاشة خالية من الضوء ، لأن الحاجب أثناء تلك الفترة يحجز الضوء عن الفيلم . غير أن العين العادية لا يمكنها أن تدرك هذه الصور المنفصلة ، ولا يمكنها أن ترى الشاشة فى الفترات التى تخلو فيها من الضوء . ونتيجة تتابع الصور الثابتة بهذه السرعة نخدع العين وتدرك الصور على أنها متصلة ومتحركة .

وتفسير ذلك أن العين لها القدرة على إبقاء صورة بصرية لجسم معين على شبكيتها مدة تبلغ نحو $\frac{1}{10}$ من الثانية بعد زوال الجسم المكون للصورة . وهذا ما نسميه باستدامة الرؤية على شبكية العين Persistence of Vision وتبعا لذلك فنفسدا تسقط صور الفيلم على الشاشة بمعدل صورة كل $\frac{1}{10}$ من الثانية ، يتكون لكل منها إنطباعا بصريا على شبكية العين يبقى عليها نفس المدة تقريبا بعد زوال الضوء المسبب تكوين الصورة على الشاشة . ويتوالى سقوط الصور على الشاشة يتكون لكل صورة إنطباعا بصريا على شبكية العين بينما إنطباع الصورة السابقة ما زال باقيا عليها . وهكذا لا يمكن للعين أن ترى الشاشة فى الفترات الوجيزة جداً التى

تكون فيها خالية من الضوء ، كما لا يمكنها أن تميز الفروق البسيطة بين الصور المتتالية على الشاشة هزعة ، فينشأ عن ذلك خداع بصري يجعل الإنسان يدرك الحركة في الفيلم .

تسجيل الصوت على الفيلم

وقد ظلت الأفلام المتحركة الأولى صامتة وخالية من عنصر الصوت . حتى عام ١٩٢٨ حيث أمكن تسجيل الصوت على الفيلم ، وتصميم وإنتاج أجهزة عرض يمكن بواسطتها عرض صور الفيلم وفي نفس الوقت إعادة سماع الصوت المسجل عليها . ويرجع فضل إحداث هذا التطور في صناعة الأفلام إلى اختراع العلماء للخلية الكهروضوئية والتي بواسطتها أمكن تحويل الضوء إلى تيار كهربائي .

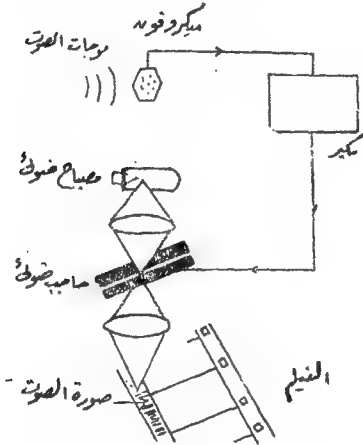
وتوجد أكثر من طريقة لتسجيل الصوت على الفيلم ، وهذه الطرق وإن اختلفت من حيث الأساليب الفنية التي تتضمنها ، إلا أنها جميعاً تنتهي إلى تكوين صورة للصوت على امتداد أحد جانبي الفيلم ، ويطلق عليها اسم شريط الصوت Sound Track أو صورة الصوت Sound Picture

وتسمى الطريقة الآتية « طريقة تغيير الكثافة » Variable Density procedure وهي إحدى الطرق الشائعة الاستخدام في تسجيل الصوت على الفيلم . وتتلخص خطواتها كالآتي :

١ - تلتقط الأصوات أو الموسيقى أو المؤثرات الصوتية الأخرى المراد تسجيلها على الفيلم بواسطة ميكروفون ، حيث تتحول الموجات الصوتية بواسطته إلى تيار كهربائي متغير في شدته تبعاً لتغير شدة الصوت الحادث .

٢ - تكبير التغيرات أو النبضات الكهربائية الناتجة وتمرر بعد تكبيرها

إلى حاجب معين يسمى الحاجب الضوئي Light Shutter أو الصمام الضوئي Light Valve وهو يتكون عادة من شريطين معدنيين يمكن توسيع أو تضيق المسافة بينهما تبعاً لاختلاف شدة التيار الواصل إليهما .



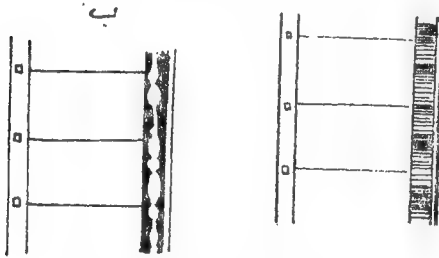
شكل توضيحي يبين تسجيل الصوت على الأفلام بطريقة تغير الكثافة الضوئية

٣ - يوجد مصدر ضوئي ثابت يرسل أشعته ويركزها بواسطة عدسة لامة على الحاجب . وأثناء مرور التيار في الحاجب الضوئي يضيق أو تنسع المسافة بين فكبيه . فيمر تبعاً لذلك كميات متغيرة من الضوء تسقط على أحد جوانب الفيلم وتؤثر فيه بدرجات متفاوتة .

٤ - يحمض الفيلم بعد ذلك بالطرق العادية لتحبيض الأفلام فتظهر فيه مناطق الصوت على هيئة حزم تتكون من خطوط عرضية متفاوتة في درجة شفافيتها تبعاً لاختلاف كمية الضوء التي تأثرت بها . وتأخذ هذه الخطوط

شكلاً شريطياً ضيقاً على امتداد أحد جانبي الفيلم وهو يكون مانسبته صورة الصوت أو شريط الصوت. وتبدو مناطق الصوت القوي على شريط الصوت أكثر شفافية من مناطق الصوت الضعيف ، ويمكنك تفسير ذلك في ضوء فهمك لخطوات هذه الطريقة .

وهناك طريقة أخرى تستخدم لتسجيل الصوت على الفيلم. وفيها يبدو شريط الصوت على هيئة منطقة جانبية متعرجة ومتصلة على امتداد أحد جانبي الفيلم . وتكون الكثافة الضوئية في جميع أجزائها ثابتة . ولكنها تختلف من حيث التعرج والتساعها أو ضيقها . وينشأ عن هذا الاختلاف عند إعادة سماع الصوت اختلاف في شدته ودرجته. وتعرف هذه الطريقة باسم طريقة تغير المساحة Variable Area Procedure



١ - شريط الصوت المسجل بطريقة تغير الكثافة
ب - شريط الصوت المسجل بطريقة تغير المساحة

إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم

ولكي نفهم طريقة إعادة الصوت المسجل على الفيلم فقد يكون من المفيد أن نذكر أولاً وصفاً مختصراً لأجزاء آلة العرض الناطقة . وعلى الرغم من تعدد أنواع الآلات التي ظهرت خلال الثلاثين عاماً الماضية

ورغم حدوث كثير من التعديلات والتحسينات على آلات العرض الحديثة، إلا أنها تشابه جميعاً من حيث أنها تشتمل على الأجزاء الرئيسية الآتية :

١ - الوحدة الضوئية ؛ وتشتمل على ما يأتي :

Projection lamp	(١) مصباح الإسقاط
Reflector	(ب) عاكس ضوئي
Condenser	(ج) مكثف ضوئي
Aperture	(د) الفتحة الضوئية
Projection lens	(هـ) عدسات الإسقاط

٢ - الوحدة الميكانيكية ؛ وتشتمل على ما يأتي :

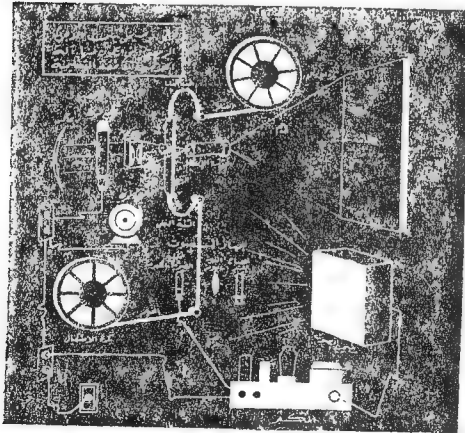
Motor	(١٠) المحرك أو الموتور ،
Sprocket teeth	(ب) العجلات المسننة
Shutter	(ج) الحاجب
Feed in reel arm	(د) ذراع بكره الإرسال
Take-up reel arm	(هـ) ذراع بكره الاستقبال
Belts	(و) السيور

وتقوم هذه الوحدة بتنظيم مرور الفيلم أمام فتحة الضوء من بكره الإرسال إلى بكره الاستقبال ، بحيث تتوقف كل صورة من صور الفيلم من الأتانية أمام الفتحة ، وأثناء تلك الفترة يسمح الحاجب للضوء بالمرور خلال الصورة لير خلال عدسات الإسقاط ويسقط على الشاشة حيث يتكون عليها صورة معتدلة مكبرة .

٣ - الوحدة الصوتية ، وتشتمل على ما يأتى :

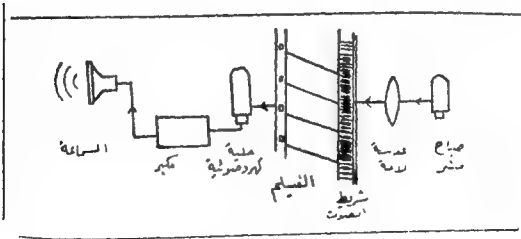
Exciter lamp	(أ) المصباح المثير
Biconvex lens	(ب) عدسة لامة
Sound drum	(ح) طبلة الصوت
Photoelectric tube	(د) الخلية الكهروضوئية
Amplifier	(هـ) مكبر
Loudspeaker	(و) السماعة

وهذه هى الوحدة الأساسية التى بواسطتها تتحول صورة الصوت المسجلة على الفيلم إلى موجات صوتية مماثلة للصوت الاصلى .



والخطوات التي تتبع لإعادة سماع الصوت المسجل هي تقريباً عكس الخطوات التي اتبعت في تسجيله ، وعندما يركب الفيلم في آلة العرض يبدأ من بكرة الإرسال متخذاً مساراً معيناً يختلف من آلة إلى أخرى إلا أنه يمر عادة بالمجلات المسننة العلوية ، فالثنية العليا ، فالرتاج أمام الفتحة الضوئية ، فالثنية السفلى ، فالمجلات المسننة السفلية ، ثم يركب بإحكام حول طبلية الصوت ، ثم يكمل مساره بعد ذلك إلى بكرة الاستقبال ، وقد يمر قبل وصوله إلى بكرة الإرسال بمجلات مسننة أخرى .

وأثناء مرور الفيلم بسرعة ثابتة حول طبلية الصوت ، يسقط على شريط الصوت ضوء ثابت الشدة من المصباح المثبت ، وينفذ هذا الضوء خلال الفيلم بدرجات متفاوتة تبعاً لتفاوت مناطق أو مساحات الصوت على شريط الصوت وتتاثر الحثلية الكهر وضوئية بهذه التغيرات الضوئية وتحولها إلى تغيرات أو نبضات كهربية مماثلة . ثم ترسل هذه النبضات الكهربائية بعد تكبيرها خلال المكبر إلى سماعة الصوت فتعمل على اهتزاز قرصها لإهتزازات تنفق والنبضات الكهربائية المنفجرة الواصلة إليه ، وينشأ عن ذلك موجات صوتية مماثلة تقريباً للصوت أو الأصوات الأصلية التي سبق تسجيلها على الفيلم .



شكل توضيحي يبين كيفية إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم

وبلاحظ أنه في اللحظة التي تكون فيها صورة معينة أمام الفتحة الضوئية وتشكون لها صورة على الشاشة ، يكون الجزء من الفيلم الذي عليه صورة الصوت المصاحب لها حول طبلة الصوت ، وذلك لكي يتمكن من مشاهدة الصورة وسماع الصوت الخاص بها في نفس الوقت . ولهذا السبب نجد أن الصوت المسجل للصور لا يكون محاذياً تماماً لها على الفيلم . وإنما يتقدم هذه الصور بمسافة قدرها ٢٦ سم تقريباً .

الصوت الضعيف وأسبابه :

وبعد أن عرفنا كيفية تسجيل الصوت على الفيلم وإعادة سماعه مرات أخرى ، نذكر فيما يلي بعض الأسباب التي قد ينشأ عنها ضعف الصوت وعدم وضوحه عند إعادة سماعه .

١ - الخلية الكهروضوئية أو أجزاء أخرى من مكبر الصوت غير صالحة وتحتاج إلى تغيير أو إصلاح .

٢ - المصباح للمثير غير محكم التركيب في مكانه ولا يضيء ، أو أنه قد حرق وتحتاج إلى تبديله بآخر جديد .

٣ - الفيلم حول طبلة الصوت غير محكم التركيب .

٤ - اللبنة السفلى أقصر أو أطول من اللازم ، وهذا يجعل الصوت المسموع لا يتطابق والصور الصاقطة على الشاشة

٥ - مكان وضع السماعة غير مناسب ، كأن تكون موضوعة على الأرض مباشرة أو خلف أماكن جلوس التلاميذ ، وأنسب مكان لها هي أن توضع إلى جوار الشاشة في مكان ظاهر بحيث يراها كل التلاميذ ولا يعترض مسار الصوت الصادر منها أى عائق .

٦ - سرعة عرض الفيلم بطيئة كأن يعرض الفيلم بسرعة عرض الأفلام الصامتة .

٧ - طبيعة مكان العرض من حيث المواصفات الصوتية Acoustical properties لا تساعد على سماع الصوت بوضوح .

٨ - نهايات الحبل الكهربى الموصل بين جهاز العرض والسماعة غير محكمة فى الفتحات الخاصة بها ، أو هناك قطع فى السلك ، أو خلل بالسماعة نفسها . أو أن المنصهر Fuse غير محكم التركيب أو تلف ويلزم تبديله بآخر سليم .

٩ - وجود خدشات على شريط الصوت نتيجة سوء استعمال الفيلم .

وسائل المحافظة على الفيلم من التلف

يكلف شراء الأفلام كما تعلم نفقات كثيرة ، وتنطلب ذلك من وجهة النظر الاقتصادية العناية بالفيلم والمحافظة عليه من التلف للارتفاع به أطول مدة ممكنة . أضف إلى ذلك أن بعض الأفلام قد لا يتوافر منها إلا نسخ محدودة وفى بعض الأحيان قد لا يوجد من الفيلم إلا نسخة واحدة . وواضح أن تلف الفيلم فى مثل هذه الحالات يعطل أو يحد من إستخدام الأفلام والارتفاع بها على أوسع نطاق . والحق أن كثيراً من التلف الذى يطرأ على الفيلم يمكن تجنبه لو راعى المدرس بعض الاعتبارات البسيطة لوقاية الفيلم من التلف والقطع . وفيما يلى بعض هذه الاعتبارات :

١ - أن يعرف المدرس جيداً آلة العرض التى سوف يستخدمها ، وكيفية تشغيلها ، وأن يعرف الطريقة الصحيحة لتركيب الفيلم فى آلة العرض ليتخذ مساراً معيناً من بكرة الإرسال إلى بكرة الاستقبال . وما لم تتوافر لدى المدرس المعرفة والممارات اللازمة لذلك ، فينبغى عليه أن يستعين بأفراد آخرين من ذوى الخبرة فى تشغيل الجهاز وتركيب الفيلم فى مساره .



أنواع التلف في الأعلام

٢ - التأكيد من أن آلة العرض في حالة جيدة وصالحة للاستعمال ،
ويجب على المدرس بعد تركيب الفيلم في مساره ، وقبل تشغيل الجهاز أن
يتأكد من النقاط الآتية :

(١) أن الفيلم مركب بإحكام حول العجلات المسننة بحيث تداخل
أسنانها في الثقوب الجانبية للفيلم ، وأن الجانب غير المنقب من الفيلم أو طريق

الصوت يوجد في الجانب الآخر بعيداً عن الأسنان .

(ب) أن بكرة الإرسال وبكرة الإستقبال محكمنا التركيب وأن الأذرع الخاصة بهما في الوضع الذى يتناسب وحجم بكرة الفيلم المستخدمة.

(ج) وجود الثنية العليا والثنية السفلى والتأكد من أنهما بالطول المناسب ، وأن الفيلم يسير في مساره أمام الفتحة الضوئية مع ملاحظة أن يكون رتاج الفيلم مغلقاً .

(د) التأكد من أن جميع المفاتيح في جهاز العرض في وضعها المناسب ثم اختبار صحة التركيب بالطريق اليدوى أولاً وذلك بتحريك عجلة خاصة بالجهاز تعمل على تحريك الفيلم في مساره من بكرة الإرسال إلى بكرة الإستقبال ، وإذا لم يحدث ما يعرقل سير الفيلم فسوف يدل ذلك على أن الفيلم في مساره الصحيح .

٣ — اختبار حالة الفيلم من وقت لآخر أثناء خروجه من الجهاز إلى بكرة الإستقبال ، وذلك بامرار أجزاء من الفيلم بين الأصابع مع الضغط الخفيف الذى لا يعرقل سير الفيلم . وفي حالة اكتشاف أى تلف مدوس ينبغي أن يوقف العرض مباشرة وأن نعمل على تلافى أسباب حدوث التلف

٤ — برأى في حالة تثبيت أحد صور الفيلم على الشاشة ألا تطول مدة التثبيت لأن الجزء من الفيلم المقابل للفتحة الضوئية تؤثر فيه حرارة المنبع الضوئى وقد يؤدي ذلك إلى حرقه .

٥ — بوقف العرض مباشرة في حالة حدوث قطع في الفيلم ولا يصح أبداً لحم الفيلم أو وصل الأطراف المقطوعة بالشريط الشفاف اللاصق Scotch Tape أو الورق المصمغ أو بالصمغ أو استخدام إبرة وخيط أو دبوس أو ما شابه ذلك . وكل ما ننصح به في هذه الحالة هو أن يوقف

المدرس العرض ، ويلف الاجزاء الحرة الناتجة عن القطع حول بكره الإستقبال ثم يستمر في عرض الفيلم .

٦ - إذا كان الفيلم معاراً من جهة خارج المدرسة فينبغى أن يرسل في علبة الخاصة به إلى مصدره دون إعادة لفه Rewinding ، أو لجه في حالة قطعه ، ويمكن أن ننبه أن بالفيلم قطعاً وسوف يقوم قسم الصيانة والإصلاح بهذه الجهة بلحام الفيلم وإعادة لفه .

أما إذا كان الفيلم من مجموعة أفلام للمدرسة وهناك حاجة إلى استخدامه أكثر من مرة من جانب المدرس أو غيره من المدرسين في المدرسة ، ففي هذه الحال يجب أن نخطر الشخص المشرف على الأفلام بالمدرسة ليتولى لجه ، ويمكن للمدرس أن يلحم الفيلم إذا ما توفرت لديه الخبرة والمهارة اللازمة ، ويستخدم لهذا الغرض مادة الأسيتون وجهاز خاص للحام أو لصق الأفلام Film Splicer

توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد للأفلام

الأفلام أو الصور المتحركة كما سبق أن أوضحنا تعتبر من الوسائل التعليمية المحببة إلى نفوس جميع التلاميذ ، وهي تقدم لنا خبرات حسية غنية بصعب أو يتعذر في كثير من الحالات الحصول عليها بدونها . كذلك بينت لنا نتائج الدراسات والأبحاث التربوية وخبرات المدرسين أنفسهم فيما يتصل باستخدام الأفلام في التدريس ، أنها وسائل تعليمية فعالة ذات إمكانات عظيمة قد لا تتوفر في غيرها من الوسائل ، وذلك لأنها نخدم كثيراً من الأغراض التربوية والتعليمية . ولكن ذلك لا يعنى من ناحية أخرى أن الأفلام هي أفضل الوسائل التعليمية على الإطلاق ، فهي في أحسن الحالات إحدى الوسائل ولا يمكن أن تغنى عن استخدام بقية

الوسائل التعليمية . ولا نغفم الأفلام جميع الأغراض التربوية والتعليمية بنفس الفاعلية ، بمعنى أن فاعليتها ليست واحدة في جميع مواقف التعلم . والأفلام كغيرها من الوسائل لها مزاياها ، ولها حدودها وعيوبها ، ومن ثم لا يمكن الاقتصار عليها في تحقيق أهداف التعلم ، وذلك لأن لدى المدرس قدراً كبيراً من الوسائل والإمكانيات الخلاقة في تخطيط خبرات التعلم واختيار الوسائل التعليمية المناسبة . ونذكر فيما يلي بعض الإرشادات والتحذيرات لكى يراعيها المدرس عند استخدام الأفلام .

١ - الفرضية والفاعلية :

تقل قيمة الأفلام وفعاليتها التعليمية إذا لم يحسن المدرس استخدامها ، كأن يعرض المدرس الفيلم دون تخطيط سابق لاستخدامه ، ودون معرفة بالنواحي التي يمكن أن يخدمها الفيلم بفاعلية أكبر من الوسائل الأخرى . ولسنا بحاجة إلى تأكيده القول بأن نجاح الفيلم أو فشله في تحقيق الغرض من استخدامه يتوقف إلى درجة كبيرة على مهارة المدرس في اختيار الفيلم المناسب والأسلوب الصحيح لاستخدامه في التدريس .

ولا يتصح باستخدام الأفلام إذا كانت هناك وسائل وطرق تعليمية أخرى تخدم نفس الغرض أو الأغراض التعليمية على نحو أكثر فاعلية ، فالخبرة المباشرة إذا توافرت ، والخبرات المعدلة واستخدام الأشياء والعينات والنماذج ، والرحلات التعليمية ، وتجارب العرض ، قد تكون في بعض المواقف أفضل من استخدام الأفلام . وقد تستخدم الأفلام لإكمال أو تعزيز الخبرات التي يحصل عليها التلاميذ خلال الوسائل الأخرى . لهذا ينبغي على المدرس أن يختار بعناية الوسيلة أو الوسائل الأكثر فاعلية لتحقيق الأغراض التعليمية . وعلى الرغم من أن كل ذلك قد يبدو واضحاً وطبيعياً إلا أن عدداً كبيراً من المدرسين لا يأخذون بهذه الاعتبارات الأولية عند استخدامهم الأفلام في التدريس .

٢ - مدركات خاطئة عن الزمن:

قد ينشأ عن مشاهدة التلاميذ الأفلام مدركات زمنية غير صحيحة ،
لحين يعرض فيلم تاريخى أحداث قرن بأكمله فى نصف ساعة مثلا ، فإنه
يمكن أن يترتب على ذلك تكوين مدركات خاطئة بالنسبة لبعض التلاميذ ،
فقد لا يدرك التلاميذ حقيقة الزمن الذى استغرقته هذه الأحداث ،
أو حقيقة الزمن الذى يفصل بينها ، وذلك لأن الفيلم يعرضها متتابعة
ومتصلة ، فيظن البعض منهم أن الأحداث التى يقع الواحد منها تلو الآخر
كما يعرضها الفيلم استغرقت فى الواقع نفس مدة عرضها خلال الفيلم ،
أو أنه لا يفصل بينها من الزمن إلا فترات صغيرة ، هى ما أحسوا بها أثناء
مشاهدتهم للفيلم . وقد يذهب البعض إلى أنه طالما أن حدثا معينا
جاء عقب حدث آخر فى الفيلم فلا بد وأن هناك اتصال وارتباط
بينهما علما بأن مثل هذه الاستنتاجات والعلاقات قد تكون بعيدة عن
الحقيقة والصواب .

كذلك قد يدرك بعض التلاميذ إدراكا خاطئا حقيقة المدة التى يستغرقها
نمو وتطور نبات أو حيوان معين ، فيظنون أنها تستغرق المدة التى تمت بها
فى الفيلم . وينطبق ذلك على عمليات أخرى كثيرة تستغرق فى الواقع
فترات زمنية طويلة ولا يستغرق عرضها فى الفيلم إلا دقائق قليلة .

وهكذا نرى أن استخدام الأفلام قد يترتب عليه فى بعض الأحيان
فهم خاطئ . للأحداث التاريخية وإدراكات زمنية خاطئة . وضمانا لسلامة
وجود التعلم ، والناتج عن استخدام الأفلام فى التدريس ، ينبغي على
المدرس أن يدرس الفيلم جيدا ، وأن يكون على علم بالمدركات والمفاهيم
الخاطئة المحتمل تكوينها من جانب التلاميذ ، وأن يستخدم الأساليب
والوسائل المناسبة لمساعدة التلاميذ على إدراك ما يشاهدون فى الفيلم على
نحو صحيح .

٣ - مدركات خاطئة عن الحجم :

يمكن للأفلام عن طريق استخدامها للأساليب الفنية في التصوير، التي سبق الإشارة إليها ، أن تعرض لنا صوراً مكبرة جداً لكائنات أو أشياء دقيقة للغاية ، كما يمكنها أن تعرض صوراً على الشاشة لأشياء يبلغ حجمها الحقيقي مئات حجم الشاشة . فمثلاً ، قد تظهر على الشاشة صوراً مكبرة جداً للديدان البلهارسيا ، وهي كما نعلم ديدان صغيرة يتراوح طولها من ١-٢ مم تقريباً ، فإذا لم يتوفر لدى المشاهد سابق خبرة بالطول والحجم الحقيقيين لهذه الديدان فسوف يخطئون في تكوين مدرك سليم عن أطوالها وأحجامها . وبالمثل ، في فيلم تاريخي عن الأهرامات وأبي الهول يحتمل جداً أن يخطئ بعض التلاميذ الذين لم يروا هذه الآثار الخالدة رؤية مباشرة في إدراك وفهم حجمها الحقيقي . وليست هذه الأمور خاصة باستخدام الصور المتحركة لغيب . وإنما هي مشكلة استخدام الصور عموماً سواء المتحركة منها أو الثابتة . وهل المدرس أن يراعى في استخدامها للصور احتمال تكوين هذه المدركات الخاطئة وأن يعمل من جانبها على تلافي حدوثها . ومن الأساليب المناسبة لهذا الغرض أن يقارن الأشياء التي يراها التلاميذ في الفيلم بأشياء أخرى يعرفون أبعادها وأحجامها الحقيقية . ويفضل أيضاً تصوير أشياء مألوفة الحجم إلى جانب الأشياء الأخرى التي قد يالف بعض التلاميذ أحجامها الحقيقية كأن يصور رجلاً إلى جانب تمثال رمسيس مثلاً ، وذلك لكي تساعد التلاميذ على المقارنة بينهما وتكوين مفهوم واضح عن الطول أو الحجم النسبي لكل منهما .

٤ - الاستنتاجات غير الدقيقة وتفاوت الفهم :

وقد ينشأ عن مشاهدة التلاميذ لبعض الأفلام تكوين انطباعات واستنتاجات مشوهة غير دقيقة فيما يتصل بموضوع الفيلم ومحتواه ، وعادة ما يقبل التلاميذ دون فحص وتدقيق كل ما يعرضه الفيلم من معلومات

وأفكار ، وذلك لأن الصور مقنعة ولأن عناصر الحركة واللون والمؤثرات الأخرى في الفيلم ، فضلا عن سرعة تتابع الأحداث والأفكار واتصالها في الفيلم تجذب انتباه التلميذ المتابعة ، ولا تعطى له فسحة من الوقت لفحص الاستنتاجات والتعميمات التي توصل إليها نتيجة مشاهدة الفيلم والتحقق من صحتها ودقتها . وهذا على عكس ما نفعله عادة عند قراءة بعض الكتب أو المراجع العلمية ، إذ يمكن قراءة الفقرة الواحدة عدة مرات والتفكير في معناها أو معانيها المختلفة .

ولا يعني تعدد مزايا الأفلام التعليمية وفوائدها أنها وسائل سهلة تصلح للاستخدام في جميع الصفوف ولجميع المستويات ، لأن الأفلام تنفاوت من حيث صعوبة محتواها أو مهاراته ، حقيقة أننا نستطيع أن نستخدم الأفلام مع أعداد كبيرة من التلاميذ ومع تلاميذ أكثر تفاوتاً من حيث الذكاء والخبرات السابقة ومستويات التحصيل ، غير أن هناك صعوبات لفظية وخبرانية في الأفلام يجب مراعاتها ، فقد يستخدم الفيلم كلمات ومصطلحات علمية أو فنية للغاية بحيث لا تناسب مجموعة معينة من التلاميذ . ولهذا ينبغي أن يختار المدرس الفيلم بعناية بحيث يناسب محتواه مستوى فهم هؤلاء التلاميذ ، وهذا يتطلب منه مشاهدة الفيلم مرة على الأقل قبل استخدامه في حجرة الدراسة ليتأكد من ملاءمة الفيلم لأغراض الدرس ، وليتعرف على كيفية الاستفادة من إمكانات هذا الفيلم ، ويكشف له في نفس الوقت عن النواحي التي يجب أن يعمل على تأكيدها أو زيادة توضيحها ، وكذلك نواحي النشاط الأخرى التي يمكن أن يقوم بها لضمان أكبر استفادة ممكنة من استخدام فيلم معين في التدريس .

الفصل العاشر

التلفزيون

- المفردى التعليمى للتلفزيون .
- نتائج الأبحاث .
- نواحي قصور استخدام التلفزيون فى التعليم .
- إستخدام التلفزيون فى حجرة الدراسة .
- الإرسال والاستقبال التليفزيونى .
- التلفزيون ذو الدائرة المغلقة .

التلفزيون

التلفزيون وسيلة حديثة للاتصال تجمع بين الصورة والصوت في نفس الوقت . وإمكانيات التلفزيون متعددة ومتنوعة بما جمل منه وسيلة إعلام وثقيف أكثر تأثيراً واستحوذاً على نفوس المشاهدين والمستمعين من الإذاعة والسينما . وقد انتشر التلفزيون في كثير من دول العالم ، وازداد إقبال عدد كبير من الناس على شرائه ومشاهدة برامجه . وهذا ما نراه في جمهوريتنا إذ يقبل الناس إقبالاً شديداً على شرائه ، وما نراه كذلك في الميادين العامة والمقاهي والنوادي والساحات الشعبية إذ يلتف الناس حول أجهزته وللإستمتاع بمشاهدة برامجه للنوعية .

وفي حديثنا عن التلفزيون سوف نقتصر على المفزى التعليمي له ، ونبين أهم خصائصه ومزاياه التعليمية ، ونواحي قصوره أو عيوبه ، كذلك سوف نعرض باختصار فكرة الإرسال والاستقبال التلفزيوني .

المفزى التعليمي للتلفزيون :

منذ ظهور التلفزيون واستجابة المربين له على اعتبار أنه قوة تعليمية تختلف من جماعة إلى أخرى ، فالبعض يشعر بعدم المبالاة نحوه ، والبعض الآخر يتشكك في قيمته التعليمية وفي إمكانية استخدامه على نطاق واسع في المدارس ، بينما ينظر إليه البعض الآخر على أنه مجرد وسيلة للإعلام يغلب عليها نواحي التسلية والترفيه . ومثل هذه الاستجابات متوقعة بطبيعة الحال وأمر لا غرابة فيه ، فقد سبق أن لاقت الإذاعة والأفلام مثلاً استجابات مماثلة في المجال التربوي التعليمي إلى أن أكدت نتائج الأبحاث والدراسات التجريبية وخبرات المعلمين الفوائد العديدة لمثل هذه الوسائل في عمليات التعلم والتعليم . ومن ثم أقبلت المدارس على استخدامها داخل حجرات الدراسة .

والتليفزيون كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى له مزاياه ، وله في نفس الوقت نواحي قصوره . فالتليفزيون يجمع بين مزايا الاذاعة والأفلام ، وقد سبق أن تناولنا شرح هذه المزايا بشئ من التفصيل في حديثنا عن المعزى التعليمي للأفلام ولا داعي لذكرها هنا مرة أخرى . غير أن التليفزيون يتميز بقدرته على عرض صورة بصرية حركية وصوتية للأحداث وقت وقوعها ، ومثل هذه الاذاعة المباشرة الحقيقية والحية للأحداث المختلفة تزيد من إثارة دوافع المشاهدين واهتمامهم ، وتستحوذ على انتباههم لأنها تثير في نفوسهم الاحساس بالمشاركة فيما يجري خارج المدرسة من أحداث ، ولأن تسلسل الأحداث وتتابها ونتائجها النهائية غير معروفة أو محددة . ويمكن أن نشعر بالفرق في درجة الدافعية والاثارة عندما نشاهد برنامجا معيناً يذاع على الهواء ، وعندما نشاهد تسجيلاً لنفس البرنامج مرة أخرى .

ويمكن أن نستخدم تقريبا في البرامج التليفزيونية كل أنواع الوسائل والمواد السمعية والبصرية ، كالأفلام ، والنماذج ، والعينات ، ومصادر البيئة الثقافية والطبيعية . والمعارض ، والخرائط ، والرسومات ، والدروس والتوضيحات العملية التي يراعى فيها المهارة وسلامة العرض ودقة المادة العلمية ، وتتيح خصوبة هذه الامكانيات وتنوعها مدى هائل في التفسير والتوضيح وتجعل البرامج التليفزيونية مشوقة تجذب انتباه المشاهدين ، كما تتيح أيضا وضع برامج متنوعة بحيث تتناسب مع أعمار الدارسين ومستوياتهم المختلفة . ولا يقتصر ذلك على مادة معينة أو مرحلة معينة ، وإنما يصدق ذلك على جميع المواد وجميع المراحل . ويمكن للبرامج التعليمية أن تتناول عرض موضوعات متنوعة من مناهج العلوم والرياضة واللغات والمواد الاجتماعية والأدب والموسيقى وغيرها مما يدرس في الكليات والمدارس على اختلاف مراحلها . وتقدم البرامج التعليمية في

تليفزيون الجمهورية العربية المتحدة على سبيل المثال دروساً في العلوم والمواد الاجتماعية واللغات الإنجليزية والفرنسية والألمانية .

ويمكن لمثل هذه الدروس أن تكون المصدر الكامل للمادة العلمية في مقررات دراسية معينة يقوم بتدريسها مدرسون من ذوى الكفاءة والخبرة في التدريس مستخدمين في شرحهم وتوضيهم أفضل الأدوات والوسائل التعليمية وأحدثها بما قد لا يتوافر في المدارس (١) وقد تتناول مثل هذه الدروس الجوانب الرئيسية من المادة العلمية فتوفر للمدرس بعض الوقت يستطيع أن يستخدمه في القيام بنشاط تعليمي مكمل ، وفي متابعة تعلم تلاميذه وتوجيههم على أفضل نحو . كما يمكن أن تكون الدروس التلفزيونية مصدراً إضافياً للمادة العلمية فتوفر لكل من المدرس والتلاميذ خبرات متعددة تتصل بمواد الدراسة وتساعد على تعزيز التعلم وإزالة ورفع كفايته .

والتلفزيون إمكانيات متعددة ومتنوعة في مجالات نحو الأمية وتعليم الكبار والثقافة الجماهيرية في مختلف النواحي الاجتماعية والدينية والعلمية والصحية والسياسية والاقتصادية . والتلفزيون كالفيلم يمكن أن يؤثر في الأفكار والمعتقدات والإنجازات التي لدى المشاهد ويمزجها ، وعلى الأخص حين يضيف شيئاً إلى ما يعرفه المشاهد أو يألّفه من قبل .

نتائج الأبحاث :

أجريت في بعض البلدان التي سبقتنا إلى استخدام التلفزيون التعليمي عدة أبحاث ودراسات تجريبية لتقصي الفوائد التعليمية للتلفزيون ومقارنة

(١) ينظم التلفزيون التعليمي في بعض الدول المتقدمة دورسة منتظمة في مواد دراسية معينة على مستوى الجامعة تنظم تحت إشرافها ويمكن للطلاب أن يسجل نفسه بهذه البرامج التلفزيونية ، وأن يتقدم للجامعة لأداء الامتحان في هذه المواد .

ذلك بالوسائل التعليمية الأخرى . وقد بينت نتائج بعض هذه الأبحاث إسهامات التلفزيون في نواحي تعليمية معينة وأكدت قيمتها، بينما جاءت نتائج بعض أبحاث أخرى متضاربة أو غير مؤكدة . وما زال المجال يتسع لمزيد من الدراسات والأبحاث لتأكيد هذه الإسهامات وتدعيم صحة هذه النتائج وفيما يلي تلخيص لأهم النتائج المتوفرة الآن :

١ — يستطيع التلاميذ أن يتعلموا عن طريق البرامج التعليمية التلفزيونية المحاذية ، ولا يقل مستوى أداء وتحصيل التلاميذ الذين يتعلمون عن طريق التلفزيون عن مستوى أداء وتحصيل الذين يتعلمون عن طريق الوسائل الأخرى .

٢ — يزيد مقدار ما يتعلمه التلاميذ الذين يتعلمون عن طريق الدروس والعروض التلفزيونية في بعض الحالات عما يتعلمه التلاميذ بالطرق الأخرى .

٣ — تزداد رغبة التلاميذ للتعلم في حالة استخدام التلفزيون ، وخاصة بالنسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

٤ — يستفيد التلاميذ من البرامج التعليمية التلفزيونية التي قوامها المحاضرة على نحو يتساوى في فاعليتها مع طريقة المحاضرات العادية في حجرة الدراسة .

٥ — التلفزيون وسيلة فعالة في تقديم العروض التوضيحية والتجارب الدقيقة التي يتعذر أو يصعب على المدرس العادي إجراؤها في حجرات الدراسة . وتساعد أساليب التصوير الفنية ، كالتصوير الميكروسكوبي ، والتصوير الثلقائي المنتظم ، والرسوم المتحركة وما شابه ذلك على جعل الاستفادة التلاميذ من هذه العروض أكبر مما لو قام المدرس بإجرائها .

٦ — مشاهدة الاطفال للبرامج التلفزيونية المساعدة تساعد على نمو وثقتهم اللغوية ، ويزيد من كمية القراءة الحرة في المجالات العلمية المبسطة والجرائد اليومية .

٧ — لم تؤكد الأبحاث بطريقة قاطعة تفوق التعليم عن طريق التلفيزيون على الطرق الأخرى فيما يتصل بالتذكر وبقاء أثر التعلم .

٨ — بفضل التدريس عن طريق الصور المتحركة على التدريس التقليدي عندما يحتاج الموضوع إلى توضيح الحركة وتصوير دقائقها ، سواء كانت هذه الحركة مرئية أو غير مرئية ، وكذلك عندما يلزم تقديم صورة واقعية حية عن موضوع معين . وقد بينت النتائج أن هناك حاجة إلى دراسات وأبحاث أخرى لتحديد موضوعات المقررات الدراسية المختلفة التي يمكن للتلفيزيون أن يسهم في تقديمها بفاعلية أكبر عما لو قدمت بالوسائل والطرق الأخرى .

٩ — تضاربت النتائج حول تأثير مشاهدة التلاميذ للبرامج العامة على تحصيلهم الدراسي ، فقد بينت نتائج بعض الدراسات أنها تعطل التحصيل الدراسي وتقلل منه ، بينما دلت نتائج دراسات أخرى أنها لا تؤثر على التحصيل الدراسي . ومن ناحية أخرى ، تدل بعض نتائج دراسات أخرى أن مشاهدة التلاميذ الاذكياء للبرامج العامة يساعد في النواحي المتصلة بتحصيلهم الدراسي ، وذلك إذا ما أحسنوا اختيار هذه البرامج وأمضوا وقتا معقولا في مشاهدتها .

١٠ — التلفيزيون وسيلة ذات أثر فعال في تعليم المهارات الحركية ،

كما أن له تأثيراً على عادات الأفراد واتجاهاتهم وسلوكهم (١).

استخدام التليفزيون في حجرة الدراسة :

التليفزيون كما أوضحنا وسيلة حديثة للاتصال ذات إمكانيات هائلة يمكن الاستفادة منها في التعليم . وهو كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى لا يعنى مجرد دخوله واستخدامه في حجرات الدراسة جودة التدريس وزيادة فاعلية التعلم . وتوقف فاعلية استخدام التليفزيون في حجرة الدراسة على عوامل كثيرة ؛ ومن أهم هذه العوامل أن يخطط للبرامج التليفزيونية التعليمية من جانب الهيئات التعليمية المشرفة على المناهج الدراسية وطرق تدريسها في المدارس على اختلاف مراحلها ، بحيث ترتبط هذه البرامج وتتكامل مع التعليم اليومي في حجرات الدراسة وتعمل على زيادة خصوبته وحيويته .

ومن ناحية أخرى ، لايحتاج تشغيل أجهزة التليفزيون إلى مهارة خاصة كالتي يتطلبها مثلاً استخدام آلات عرض الأفلام ، غير أن استخدام المدرس للتليفزيون في حجرة الدراسة يحتاج منه إلى مهارة وخبرة في إتباع أفضل الأساليب والطرق للاستفادة من هذا الاستخدام في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة . وهكذا فالتليفزيون كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى يتوقف نفعه التعليمي على مدى مهارة المدرس في استخدامه . إستخداماً سليماً

ولا تختلف كثيراً خطوات استخدام التليفزيون في حجرة الدراسة عن تلك التي تتبع في حالة استخدام الإذاعة والتسجيلات الصوتية والأفلام

(1) Supplementary Course Materials in Audio Visual Education,
Fl. Lemler R. Leestma, Slaters Bookstore, Ann Arbor, Michigan,
pp., 7 - 12

الناس والتليفزيون ، الدكتور فتح الباب عبد الحليم والدكتور إبراهيم ميخائيل حفظ الله ،
مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة ، ١٩٦٣ ، ص ٨٢ - ١٠٠

وغيرها من الوسائل التعليمية . وما سبق أن قلناه في هذا الصدد ، بالإضافة إلى ما قلناه من قواعد عامة للإستخدام ، تعتبر كافية لكي يسترشدها المدرس في حالة استخدامه للبرامج التعليمية التليفزيونية في حجرات الدراسة .

نواحي قصور استخدام التليفزيون في التعليم :

وعلى الرغم من كل هذه المزايا فالتليفزيون أداة اتصال في اتجاه واحد والمدرس على شاشة التليفزيون لا يشعر بالآلفة وجو المشاركة الذي يشعر به عادة مع تلاميذه في حجرة الدراسة . وهذه الآلفة أو المشاركة هي في الواقع ما يفرق بين الأداء والإنصال من جانب واحد وبين التفاعل الحقيقي المتبادل بين المدرس وتلاميذه . والمدرس على شاشة التليفزيون لا يستطيع أن يعرف ما إذا كان تدريسه وعرضه للموضوع يثير عقول التلاميذ ، وما إذا كانوا يتابعون عن فهم لكل ما يفعل وما يقول ، أم أن استجائهم نحو ما يعرض تقسم بالسلبية والفتور العقلي والقصور في الفهم والمنابعة .

إن الدروس التليفزيونية لا تسمح للتلاميذ بالمناقشة وتوجيه أسئلة للمدرس عما يهمل لهم بهد موضوع العرض . وهذا الإنصال ذو الاتجاه الواحد يعتبر من أهم نواحي النقص التي تثير بعض ما يوجه من نقد إلى استخدام التليفزيون في التعليم . ويمكن تعويضنا عن هذا النيب أن تكون هناك برامج يشترك فيها التلاميذ ، وتتضمن بعض أسئلة من جانبهم وإجابات من جانب المدرس . وعلى الرغم من أننا نستطيع أن نستخدم في العروض التليفزيونية مجموعات متنوعة من الوسائل التعليمية ، إلا أنه لا يهيب عن أدهائنا أن دور التلميذ يقتصر على مشاهدتها ، فهو لا يستطيع مثلاً أن يسلك يعض النماذج أو العينات التي قد يتضمنها العرض التليفزيوني ويفحصها فحصاً مباشراً ، ولا بد للمدرس إذن من أن يعوض عن هذه العيوب فيتابع مع تلاميذه موضوعات

العروض التليفزيونية ، ويستخدم من الوسائل ما يراه ضروريا لتوضيح ما يصعب عليهم فهمه ، ولتقويم نتائج هذا النوع من التعليم .

وتذاع البرامج التليفزيونية عادة في ضوء قيود وحدود زمنية ، ومثل هذه القيود تضطر هؤلاء الذين يشرفون على تخطيط البرامج التعليمية وتنفذها إلى تنظيم محتوى البرنامج وإعداد صورة سمعية بصرية موجزة مع مراعاة وضوح التفسير والشرح . غير أنه يخشى أن يؤدي هذا الأسلوب في الإيجاز والتركيز إلى الوقوع في مشكلة التبسيط الزائد للموضوع . كما يرى بعض النقاد أن كثيراً من الأفكار المجردة يصعب إيصالها بوضوح وعمق على مثل هذا النحو من الإيجاز .

والبرامج التليفزيونية كما هو الحال في البرامج الإذاعية التي ترسل مباشرة على الهواء لا تسمح للدرس بمشاهدتها ودراستها قبل إرسالها . كذلك لا يستطيع المدرس التحكم في عرض هذه البرامج ، بمعنى أنه لا يستطيع عرض جزء أو أجزاء معينة من برنامج معين ثم إيقاف العرض ومناقشة تلاميذه فيما شاهدوه وسمعوه ، ثم الإستمرار في مشاهدة بقية البرامج أو إعادة عرضه كما يفعل مثلاً في حالة استخدامه للأفلام في حجرة الدراسة . وبطبيعة الحال لا يستطيع المدرس أن يتحكم في وقت إرسال البرامج لأنه مقيد بمواقيت الإرسال الخاصة بها والمحددة من جانب هيئة التليفزيون . بينما في حالة الأفلام يستطيع المدرس أن يستخدمها في الوقت المناسب لظروف تدريسه وتبعاً لحاجات تلاميذه .

وبالإضافة إلى ما سبق فإن شاشة التليفزيون صغيرة نسبياً ولا تسمح لأعداد كبيرة من التلاميذ بمشاهدة البرامج خلال جهاز واحد . . ويحتاج استخدام التليفزيون في الفصول المزدحمة إلى أكثر من جهاز استقبال لكي تقلل من إزدحام التلاميذ حول الجهاز وتكفل لهم مشاهدة تفصيلات العروض التليفزيونية بوضوح .

الإرسال والاستقبال التليفزيوني :

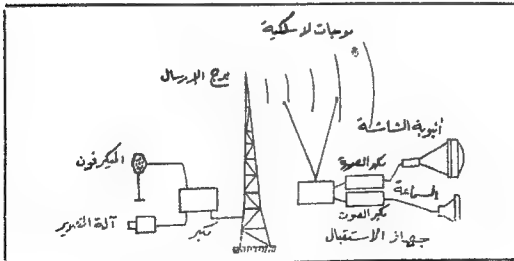
يتطلب التفسير العلمي لعمليات الإرسال والاستقبال التليفزيونية أساساً ومعرفة علمية عن اللاسلكي ، والإلكترونيات Electronics ، والظاهرة الكهروضوئية . ويخرج عن حدود هذا الكتاب التفاصيل العلمية لهذه الموضوعات ، ويمكن للطالب الرجوع إلى كتب الطبعة الحديثة التي تتناول موضوعات الراديو والتليفزيون لمعرفة هذه التفاصيل الدقيقة . وسوف نكتفي فيما يلي بمرس فكرة مبسطة عن عمليتي الإرسال والاستقبال في التليفزيون .

إن عملية نقل الصوت عبر الأثير الجوي على هيئة موجات لاسلكية ثم استقبالها عن طريق هوائي الاستقبال ، وتحويلها داخل جهاز التليفزيون إلى موجات صوتية مرة أخرى تشبه عملية الإرسال الإذاعي . وتتلخص هذه العملية في أن الصوت أو الموجات الصوتية تلتقط بواسطة الميكروفون وتتحول إلى نبضات كهربية ثم تكبر هذه النبضات الكهربائية وترسل عبر الأثير الجوي على هيئة موجات لاسلكية أو موجات إذاعية Radio-waves وعندما تصل هذه الموجات اللاسلكية إلى سلك هوائي الاستقبال تمر بعملية عكسية تنحول فيها مرة أخرى إلى نبضات كهربية متفاوتة في قوتها تبعاً لانتشار الصوت الأصلي ، وتؤثر هذه النبضات الكهربائية في سماعة الجهاز عند فتحه وتشغيله ، وينتج عن ذلك موجات صوتية ماثلة تقريباً للموجات الصوتية الناشئة من الصوت الأصلي ، وعندما تصل هذه الموجات إلى الأذن وتنتقل إلى مراكز السمع في المخ يحدث الإحساس بالسمع ، ويسمع صوت مائل تقريباً للصوت الأصلي .

ومن ناحية أخرى ، فإن الأساس في إرسال الصورة هي آلة التصوير التليفزيونية TV . Camera ، أو « الإيكونسكوب » Iconoscope فالأشعة الضوئية الصادرة عن الأجسام المراد إرسال صورها تنفذ عن

طريق فتحة آلة التصوير وخلال عدستها وتسقط على لوح حساس بداخلها، ويتكون السطح الحساس لهذا اللوح من عدد كبير جداً من دقائق شديدة الحساسية لأقل قدر من الضوء يسقط عليها. وعلى ذلك يتأثر هذا السطح بالأشعة الضوئية الصادرة عن الأجسام الخارجية والمكونة للصورة الضوئية. وتتحول الصورة الضوئية بواسطة هذه الدقائق الحساسة إلى نبضات كهربية تكبر ثم ترسل عن طريق برج الإرسال على هيئة موجات لاسلكية.

ولانرسل الصورة الضوئية لاسلكياً دفعة واحدة على الرغم من تكونها دفعة واحدة على اللوح الحساس داخل آلة التصوير ، وإنما ترسل على هيئة دقائق مستمرة . وتفسير ذلك أن هناك ما يسمى بالشعاع الإلكتروني الصادر عن قذيفة الإلكترونات في آلة الإرسال التليفزيونية ، وهو يعمل على مسح الدقائق الحساسة على سطح اللوح في خطوط أفقية من اليسار إلى اليمين ومن أعلا إلى أسفل، ويتم بسرعة كبيرة بحيث يمكن مسح السطح بأكمله ٢٥ - ٣٠ مرة في الثانية الواحدة . وأثناء مسح الشعاع الإلكتروني للصورة الضوئية المتكونة على اللوح الحساس يتحول الضوء إلى نبضات كهربية تتفاوت في شدتها تبعاً لاختلاف الأضواء والظلال المكونة للصورة الضوئية على اللوح الحساس .



رسم توضيحي يبين عمليتي الإرسال والاستقبال في التليفزيون

وعليه إستقبال الصورة هى تقريبا عكس عملية إرسالها. فعندما تصل الموجات اللاسلكية إلى هوائى الاستقبال المتصل بجهاز التليفزيون، تتحول داخل الجهاز إلى نبضات كهربية مرة أخرى، وتتحكم هذه النبضات فى شدة الشعاع الإلكتروني لأنبوبة الشاشة أو «الكينسكوب» ، والذي يعمل بدوره على مسح السطح الحساس لشاشة الجهاز ٢٥ - ٣٠ مرة فى الثانية. ويتكون هذا السطح من مادة كيميائية تضيء إذا سقطت عليها النبضات الكهربائية ، وتفاوت إضاءتها تبعاً لتفاوت شدة النبضات الكهربائية المؤثرة فيها .

ولا تتكون الصورة على شاشة الجهاز دفعة واحدة ، وإنما تتكون من مجموعة من الدقائق المستمرة المتتابعة بسرعة كبيرة لا تسمح للعين برؤيتها منفصلة . ويعمل الشعاع الإلكتروني فى أنبوبة الشاشة على مسح أماكن هذه النقط على الشاشة حوالى ٢٥ - ٣٠ مرة فى الثانية فى حركات أفقية سريعة . وتتكون الصورة فى النهاية من عدة مئات من هذه الخطوط الأفقية التى تختلف فى عددها تبعاً لنوع جهاز التليفزيون ، وينشأ عن هذه السرعة إدراك الصورة ككل . وينشأ عن سرعة تنابع الصور خداع بصري يجعل المشاهد يدرك الإستمرار والاتصال والحركة فى الصور المتعاقبة .

التليفزيون ذو الدائرة المغلقة

Closed-Circuit TV.

وظهرت حديثاً آلات تصوير تليفزيونية يمكن توصيلها مباشرة بواسطة أسلاك التوصيل الكهربائية بجهاز أو أكثر من أجهزة الإستقبال. ويمكن أيضاً أن يوصل بجهاز الإستقبال أكثر من آلة تصوير واحدة . وتثبت آلات التصوير (الكاميرات) فى أماكن معينة حيث تعمل على إرسال صور واضحة للأشياء والأشخاص والأحداث والحركة فى الأماكن المواجهة لعدسات التصوير إلى أجهزة الإستقبال التى تظهرها على الشاشة . ويسمى (م ١٣) الوسائل التعليمية والمنهج .

مثل هذا النوع من الإرسال والاستقبال بالتليفزيون السلكي المباشر Direct wire TV. أو التليفزيون ذو الدائرة المغلقة . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من التليفزيون في نواحي متعددة نذكر منها ما يأتي :

١ — المدارس والجامعات : استخدمت بعض المدارس والجامعات في الدول التي سبقتنا إلى استخدام التليفزيون التعليمي أجهزة التليفزيون ذي الدائرة المغلقة في توصيل المحاضرات والعروض التوضيحية إلى أعداد كبيرة من الطلاب . وتتلخص هذه الطريقة في توجيه الكاميرات إلى الأستاذ وهو يلقي محاضراته ، أو وهو يقوم بإجراء التجارب والعروض التوضيحية ، وتوصل هذه الكاميرات إلى أجهزة استقبال توضع في جوانب المدرجات الكبيرة أو في عدد من حجرات الدراسة ، حيث يتمكن الطلاب في الصفوف الخلفية من المدرجات من مشاهدة العرض أو الاستماع إلى المحاضرة بنفس الدرجة من الوضوح كما لو كانوا جالسين في الصفوف الأمامية . كما يمكن أيضاً لمجموعات الطلاب الجالسين حول أجهزة الإستقبال في حجرات دراستهم مشاهدة ومتابعة محاضرات أو دروس معينة بآليتها المحاضر في حجرة أخرى .

وقد أظهرت نتائج الأبحاث التي أجريت على استخدام التليفزيون ذي الدائرة المغلقة في مجال التعلم أنه وسيلة ناجحة وفعالة في توصيل المحاضرات والعروض التوضيحية إلى أعداد كبيرة من الطلاب في أماكن مختلفة في نفس الوقت . كما أكدت هذه النتائج إمكانية استخدامه للتغلب على مشكلة ازدحام الطلاب في المدرجات ، ومشكلة النقص في هيئة التدريس .

وفي مجال الفحص الميكروسكوبي يمكن لكاميرا التليفزيون أن تنقل من الميكروسكوب إلى شاشة جهاز الاستقبال صوراً مكبرة للأشياء والكائنات الدقيقة الموجودة تحت شريحة الميكروسكوب حيث يمكن مشاهدتها بوضوح.

ومثل هذا الأسلوب يساعد على تقليل تعب العيون واجهادها بالنسبة للأفراد الذين يقومون بالفحص الميكروسكوبي للأشياء لفترات طويلة . كما يمكن استخدامه لغرض الدراسة الميكروسكوبية للأشياء والكائنات الدقيقة التي تتضمنها عادة المقررات العلمية في المدارس والكلية .

٢ — كليات المعلمين ومعاهد إعدادهم :

يستخدم التلفزيون ذو الدائرة المغلقة في هذه الكليات في برامج إعداد المعلمين ، وهو كوسيلة تعليمية يخدم أغراضا عديدة من أهمها :

(١) الملاحظة والدراسة : وذلك بأن يعد أحد الفصول في المدارس الملحقة بها ، ويزود بنوع من الكاميرات توضع في أركان الفصل وتوجه أنوما نيسكيا من خارجه لكي تنقل ما يحدث في حجرة الدراسة على شاشات أجهزة التلفزيون المتصلة بهذه الكاميرات . وتوضع أجهزة التلفزيون في قاعات خاصة يتجمع فيها الطلاب والأساتذة لمشاهدة هذه الدروس ودراسة وتحليل سلوك التلاميذ والمدرس وما يحدث بينهم من تفاعل . ويمكن عن طريق هذا الأسلوب دراسة سلوك الأطفال في الأعمار المختلفة ، كما يمكن تسجيل هذه المواقف على أشرطة تسجيل تلفزيونية خاصة . Vico-Tape حيث يمكن إعادة مشاهدتها بعد ذلك لأغراض دراسية .

(ب) التربية العملية : ومن المعروف في دروس النقد خلال فترة التدريب العملي على التدريس أن أحد الطلاب يقوم بالتدريس نصف درسي معين أمام مجموعة من زملائه يجلسون عادة في المقاعد الخلفية أو يقفون على جانب معين في حجرة الدراسة للملاحظة الدرس وتسجيل ملاحظاتهم عنه . ثم يجتمعون بعد انتهاء الدرس مع الأستاذ المشرف لتقويمه .

وفي بعض الحالات قد يؤجل هذه الاجتماع حتى يعود الطلاب إلى

كليانهم ، أو قد يؤجل إلى الأسبوع التالي . واستخدام التليفزيون ذى الدائرة المغلقة فى المدارس التى يتدرب بها الطلاب يمكن الاستاذ المشرف من توجيه نظره طلبته إلى بعض المواقف التى تحدث فى الدرس وقت حدوثها . كما أن هذا الاستخدام أكثر ملاءمة لبعض الطلاب الذين يضايقهم ويربكهم وجود عدد من زملائهم فى الفصل لتقويم أدائه ، فضلا عن أنه ذلك يتغلب على مشكلة وجود أعداد كبيرة من طلاب المعلمين فى الفصل مما يشقت انتباه التلاميذ .

٣ - المستشفيات وكليات الطب : يستخدم التليفزيون ذو الدائرة المغلقة للتغلب على مشكلة ازدحام طلبة الطب والاطباء فى حجرات العمليات لمشاهدة بعض العمليات الجراحية التى يجرىها بعض الاساتذة الاختصاصيين . فثبتت الكاميرات داخل حجرة العمليات وتوصل سلكيا بمجموعة من أجهزة الاستقبال فى حجرات أو مدرجات خارج حجرة العمليات حيث يشاهدها مجموعات صغيرة من الطلبة أو الاطباء . وتستطيع الكاميرات أن تنقل إليهم صوراً واضحة ودقيقة لكل ما يدور داخل حجرة العمليات ، كما تستطيع أن تنقل إليهم التفاصيل الدقيقة للعملية الجراحية ، الأمر الذى يتعذر على كثير منهم مشاهدته بوضوح وهم داخل حجرة العمليات . وهكذا يمكن التغلب على مشكلة ازدحام الطلبة والاطباء فى حجرات العمليات وما يتطلبه ذلك من استعدادات خاصة كالتعقيم ومراعاة الهدوء داخل هذه الحجرات .

٤ - مراكز التدريب المهنى : يمكن استخدام التليفزيون ذو الدائرة المغلقة فى مراكز التدريب المهنى لتعليم مهارات عمل معينة ، فتوجه الكاميرا مثلا إلى أحد الاختصاصيين وهو يوضح خطوات عملية أو مهارة معينة ، وتوصل الكاميرا إلى أجهزة استقبال يشاهد كل منها مجموعات

صغيرة من الأفراد في أماكن تدريبهم . وبعد انتهاء الاختصاص من توضيح خطوة معينة ، يمكنه أن يوجه التعليمات إلى بقية الأفراد للتدريب على هذه الخطوة ، وهكذا بالنسبة لبقية خطوات العمل .

هـ - مجالات أخرى : وليست المجالات السابقة هي كل المجالات التي يمكن أن يستخدم فيها التلفزيون ذو الدائرة المغلقة ، فهناك استعمالات أخرى عديدة لهذا النوع من الإرسال والاستقبال التلفزيوني فمثلاً تستخدم المحلات الكبيرة والبنوك والمعارض والمتاحف والمخازن التلفزيون ذو الدائرة المغلقة لأغراض المراقبة والحراسة والوقاية من السرقة والحرائق . فتثبت الكاميرات في أماكن متعددة وتوصل بأجهزة استقبال يشاهدها شخص واحد أو أكثر حيث يمكن مشاهدة ما يحدث في جميع أرجاء المكان . وتمتاز هذه المراقبة بأنها غير ملحوظة كما أنها تقلل عدد الأفراد الذين نحتاج إليهم لمثل هذه الأغراض ، إذ يمكن لشخص واحد عن طريق استخدام التلفزيون ذي الدائرة المغلقة أن يقوم بأعمال الحراسة والمراقبة التي يلزمها ثلاثة أو أربعة أشخاص على الأقل . وهو يستخدم أيضاً في مراقبة العمليات الخطرة التي يصعب ملاحظتها عن قرب كما في عمليات صناعة صهر الحديد والصلب مثلاً . كما يمكن أن يستخدم في ملاحظة المرضى في القاعات الكبيرة وفي استدعاء الأطباء في المستشفيات عند الحاجة إليهم ، وذلك بأن توجه الكاميرا إلى بطاقة عليها اسم الطبيب والمكان الذي يجب أن يتواجد فيه ، فتظهر هذه البيانات على جميع شاشات أجهزة الاستقبال في المستشفى ، ويساعد ذلك على استدعاء الأطباء أو الممرضات أو غيرهم من الأفراد دون حاجة إلى استخدام مكبرات الصوت التي نزعج المرضى . كذلك يستخدم التلفزيون ذو الدائرة المغلقة في عمليات توجيه مرور السفن في الممرات والقنوات المائية ، وفي

المطارات لتوجيه مرور الطائرات في الممرات الخاصة بها ، وهناك
عدة استعمالات أخرى غير أنها تخرج عن نطاق هذا الكتاب .
وقد اكتفينا بهذه الأمثلة لكي نعطي للقارىء فكرة عن الإمكانيات المتعددة
للتفريغ ذى الدائرة المغلقة وعلى الأخص في مجال التربية والتعليم .

الفصل الحادي عشر

الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

- خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الاستفادة منها .
الواقعية .
- الإذاعة المدرسية في جوهرها تعليم تكميلي .
تقديم نماذج جيدة للتدريس .
تدريب التلاميذ على طرق الإصغاء الجيد .
التغلب على البعد الزماني والبعد المكاني .
- مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية .
- الإذاعة الداخلية في المدرسة .
- أنواع التسجيلات الصوتية .
الأسطوانات .
استعمال الأسطوانات وفوائدها التعليمية .
أشرطة التسجيل .
مدة التسجيل .
فكرة التسجيل على أشرطة .
استعمال أشرطة التسجيل وفوائدها التعليمية .

الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الإفادة منها

١ - الواقعية : تتيح الإذاعة للتلاميذ أن يلمسوا وقائع الحياة وأحداث العالم الجارية من مؤتمرات ، واحتفالات ، ومشكلات ، واكتشافات علمية جديدة . وما قد يحدث في بعض البلدان من فيضانات وزلازل وأعاصير ، بل ويدور داخل المصانع والمناحف والمعارض والأسواق والملاعب والاندية الرياضية وغير ذلك من الأماكن يمكن أن تصل إلى أسماع التلاميذ في حجرات الدراسة عن طريق الإذاعة . وتستطيع الإذاعة في معظم الحالات أن تنقل إلى السامع صورة حية للأحداث حال حدوثها فعلا ، فهي تنقل إليك من داخل المصنع مثلا صوت الآلات مع شرح الاختصاصيين والفنيين في المصنع ، أو تنقل إليك صورة صومجية لمؤتمر من المؤتمرات القومية ، أو حفل من الحفلات الشعبية . وتكون مثل هذه الصور الصوتية الحية أكثر واقعية ولا شك من قراءة وصف لها في كتاب أو جريدة . وهكذا تتيح الإذاعة للسامعين خبرات غنية حية ما كانوا ليتناولونها بنفس الواقعية عن طريق وسائل أخرى ، باستثناء الأفلام والتلفزيون ، وذلك لأن واقعية الإذاعة تنقصها عناصر الصورة والحركة وهي ما تتوفر في أفلام الصور المتحركة والتلفزيون . ولهذا السبب نجد أن وضع الصور المتحركة في مخروط الخبرة أفرت إلى القاعدة التي تمثل الواقعية من وضع الراديو والإذاعة والتسجيلات الصوتية (*) .

٢ - الإذاعة المدرسية في جوهرها تعليم تكبيلي : لقد ذهب بعض المتحمسين لاستخدام الإذاعة في التعليم إلى القول بأن استخدام الإذاعة المدرسية سيؤدي إلى الاستعانة عن كثير من المدرسين والاعتماد على عدد قليل

من المهرة منهم ، وهذا الاعتقاد يجانبه الصواب ، لأن الإذاعة على الرغم من مزاياها التعليمية المتعددة لها حدود مقيدة تمنعها من أن تحمل عمل المدرس والمدرسة . وهي في جوهرها تعليم تكميلي ، ولا يحقق هذا التعليم أغراضه التربوية إلا إذا عززه وأكمله نشاط المدرس وجهده . بمعنى أن يعمل المدرس على استخدامها بكفاءة كجزء متكامل مع بقية أجزاء البرنامج التعليمي في المدرسة .

إن الإذاعة كما نعلم وسيلة للتعبير تقوم على الكلمات والموسيقى والأصوات ، وهي تتيح للمدرس فرصة لاستخدام أسلوب في التدريس يختلف عن الأسلوب الروتيني المألوف ، ومثلها في ذلك مثل التسجيلات الصوتية على شرائط أو أسطوانات أو غيرها من الوسائل السمعية والبصرية الحديثة . والإذاعة التعليمية إذا لم يكملها وبدعمها النشاط المشترك والمتبادل من جانب المدرس وتلاميذه ، فإنه يخشى في هذه الحال أن تصبح صورة جديدة للتعليم اللفظي الذي نشكو منه في طرق التدريس التقليدية .

ويتطلب استخدام الإذاعة في التدريس أن يوفر المدرس الشروط والظروف الملائمة للاستماع الجيد في الفصل ، وبطبيعة الحال لا يمكن أن يترك هذا الإعداد للمصادفة أو الارتجال . إذ ينبغي أن يعرف المدرس مادة البرنامج الإذاعي وأهدافه التعليمية معرفة جيدة ، وأن يعرف أيضاً وسائل الاستفادة من البرنامج الإذاعي وأساليبها لتحقيق أهداف التعلم المرجوة . وتشمل هذه الأساليب ، إثارة الاهتمام والتشويق واستغلال ميول التلاميذ وتنميتها . فقد تثير البرامج الاجتماعية والتمثيلية التاريخية وبرامج الموسيقى ، والقصص العلمية ميولاً عند بعض التلاميذ لل مواد الاجتماعية أو الموسيقى أو العلوم ، وهذا أيضاً يتطلب من المدرس أن يكون على معرفة بميول تلاميذه ، وأن يوفر لهم من خبرات التعلم ومواقفة ما يساعدهم على إشباع هذه الميول وتنميتها .

كذلك يتطلب الاستخدام الجيد للإذاعة المدرسية ، أن يستخدم المدرس بعض الوسائل الأخرى التي تتصل بموضوع الإذاعة وتخدم زيادة الفهم لدى التلاميذ . كما ينبغي أن يناقش المدرس مع التلاميذ جوانب الموضوع الإذاعي وأهميته وصلته بالموضوعات التي يدرسونها في حجرات الدراسة ، أو بحياة التلاميذ في المدرسة أو خارجها ، وأن يقوم فهم التلاميذ وبوجههم إلى ألوان أخرى من النشاط التعليمي الهادف المتصلة بالموضوعات التي تتناولها الإذاعة المدرسية . ويمكن أن يتضمن ذلك نوعين من النشاط ، أحدهما يسبق إذاعة البرنامج والثاني يتبعه . وكلا النوعين من النشاط يزود التلاميذ بفرص للاطلاع والدراسة الذاتية لتعميق مفاهيمهم وخبراتهم ، كما تزودهم بفرص المناقشة والتعبير والتعبير الذاتي وتعلم الاصفاء الجيد .

وكل ذلك يبين أن الإذاعة المدرسية مثلها في ذلك مثل بقية الوسائل السمعية والبصرية ، لا يمكن أن تكون بديلاً لما يقوم به المدرس . فالمدرس هو الأساس وحجر الزاوية في العملية التعليمية . ولا يمكن لأى وسيلة مهما بلغت إمكاناتها أن تحل محل الدور الإنساني التعليمي التربوي الذي يقوم به المدرس .

٣ - تقديم نماذج جيدة للتدريس :

ويمكن عن طريق الإذاعة تقديم نماذج جيدة للتدريس تتناول موضوعات معينة في مقررات اللغات والعلوم والمواد الاجتماعية والأدب أو غيرها من جوانب المنهج . ويختار لهذا الغرض عادة بعض الاساتذة المتخصصين من ذوى الكفاءة والخبرة في التدريس . ولا تفيد هذه الدروس الإذاعية التلاميذ فحسب ، وإنما تفيد أيضاً المدرس فهي تخدم في تحسين أساليب التدريس التي يستخدمها في حجرات الدراسة .

٤ - تدريب التلاميذ على طرق الاصغاء الجيد :

ويتطلب التعليم بواسطة الإذاعة تدريب التلاميذ على كيفية الاستماع الذكي والتركيز على ما يقال والتفكير فيه ، لأن الإذاعة مثلها في ذلك مثل التليفزيون أداة اتصال في اتجاه واحد One-way Communication . والحديث الإذاعي كما نعلم محدد بفترة زمنية معينة وتوقيت معين ، ولا يمكننا تكرار الاستماع إليه كما هو الحال عند استخدام البرامج المسجلة على أشرطة أو أسطوانة في حجرة الدراسة . وتدفع كل هذه العوامل للتلاميذ إلى الاصغاء باهتمام بالغ للإذاعة ، والتركيز على النقاط الأساسية في الحديث ، وفهم معناها . وهذا الجانب من التعلم عن طريق السمع جزء هام من عملية التعلم ، ويزيد أهميته بانتقال التلميذ إلى المرحلة الجامعية ، بل وبعد إنتهاه من دراسته النظامية .

٥ - التغلب على البعد الزماني والبعد المكاني :

ويمكن عن طريق الإذاعة أن نحضر إلى حجرات الدراسة خبرات غنية متعددة يتعذر الحصول عليها بالطريق المباشرة ويرجع ذلك إلى عوامل تتصل ببعداها الزماني أو بعدها المكاني أو كثرة التكاليف ، كما أنه يصعب في بعض الأحيان توضيحها على صورة فعالة عن طريق استخدام الكتاب المدرسي أو الشرح اللفظي لحسب . وقد ساعد الإذاعة على توفير مثل هذه الخبرات . تطور أساليب التعبير والفن الإذاعي ، واستخدامها للأساليب الفنية الإذاعية الحديثة ، والجمع بين استخدام عناصر الكلام والصوت والموسيقى وكل ذلك يساعد على اتساع مجال الإذاعة لكي تتناول موضوعات ومواد متعددة في صور إذاعية ، متجاوزة في هذا حدود الزمان والمكان . فثلا يمكن إبراج الإذاعة مثلا أن تتناول الأحداث الجارية والأخبار المحلية والعالمية والتعليق عليها ، وإحياء الأحداث والشخصيات التاريخية الهامة ، وتقديم صور صوتية

حياة حياة أهل المدن وأهل الريف وألوان النشاط والعمل التي يقومون به، وكذلك حياة شعوب أخرى في أماكن تبعد عنا آلاف الأميال .

وهكذا تتيح الإذاعة للتلاميذ أن يلمسوا وقائع من الحياة في حاضرم وفي ماضيهم ، في يبتنهم المحلية وفي غيرها من البيئات البعيدة عنهم . وعلى الرغم من أن الإذاعة ينقصها العنصر البصري الذي يمكننا من مشاهدة الأشياء والأحداث ، وهو ما يتوافر في الأفلام والتلفزيون والتشيليات المسرحية ، إلا أنها من ناحية أخرى لها مزايا وإمكانات متعددة تجعل منها وسيلة عملية واقتصادية في تحقيق الكثير من أغراض التربية والتعليم .

مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية

الإذاعة التعليمية كما أوضحنا وسيلة تكمل أنواع النشاط المدرسي التي يتضمنها البرنامج التعليمي . ومن المسلم به أن البرنامج المألوف للمدرسة يتكون من مجموعة من المقررات الدراسية وأنواع من النشاط المدرسي ذات القيمة والفائدة في تحقيق الأهداف التربوية . ويتم عادة توزيع موضوعات المقررات المختلفة وأنواع النشاط الأخرى التي يتضمنها البرنامج حسب تنظيم وتوقيت مدروس على شهور وأيام السنة الدراسية . وهناك صعوبات في استخدام الإذاعة التعليمية لتكملة هذا النشاط التعليمي ، فالبرنامج الإذاعي لا تيسر للدارس عادة في الوقت المناسب ، بحيث تصبح جزءاً متكاملًا مع الدروس اليومية ويصعب في حالات كثيرة التوفيق بين مواعيد إذاعتها وبين مواعيد هذه الدروس في جميع المدارس . ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها ما يوجد من تفاوت بين المدارس المختلفة في معالجتها لموضوعات الدراسة ، بحيث يحتمل جداً ألا ينتهي المدرسون في جميع المدارس من تدريس موضوع معين في نفس الوقت ، وبالتالي يستفيد بعض المدرسين من الإذاعة التعليمية دون البعض الآخر . ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق

تكرار إذاعة البرنامج الواحد أكثر من مرة على فترات متباعدة ، أو عن طريق تسجيل البرنامج الإذاعي على شريط تسجيل وتوفير هذا التسجيل في المدرسة ليكون في متناول المدرس ليستخدمه في الوقت المناسب لظروفه .

والإذاعة كما نعلم أداة اتصال في اتجاه واحد ، بمعنى أن التلاميذ لا يستطيعون مناقشة المتحدث ، أو توجيه بعض الأسئلة والاستفسارات عن بعض جوانب الحديث أو البرنامج الإذاعي التي يغمض عنهم فهمها . كما أن البرنامج الإذاعي لا يتخلله فترات من الوقت تنبغ للتلاميذ فرص المناقشة مع مدرسيهم في حجرة الدراسة . وليست الإذاعة كالأفلام أو التسجيلات الصوتية على الشرائط مثلا ، حيث يمكن تكرار مشاهدة الفيلم أو إعادة الاستماع إلى الأحاديث والبرامج المسجلة لأن البرنامج الإذاعي محدد بفترة زمنية معينة ، وعلى ذلك فإن قفل جهاز الاستقبال أو حتى خفض الصوت أثناء إذاعة البرنامج بعض الوقت ، يضيع على التلاميذ فرصة الاستماع إلى البرنامج كاملا . ومثل هذه المشكلات يمكن التغلب عليها ولو جزئياً بواسطة عدة أساليب منها أن يتابع المدرس موضوع الدرس الإذاعي بعد انتهائه . والمتابعة كما أوضحنا هي أحد القواعد العامة لاستخدام أى وسيلة تعليمية ، ومثل هذه الخطوة تنبغ للتلاميذ الفرصة للمناقشة والاستفسار والفهم السليم . ويمكن أيضاً أن يراعى عند إعادة سادة البرنامج الإذاعي والتخطيط له أن يتضمن البرنامج بعض الأسئلة التي تهم التلاميذ والتي يتوقع أن تثار من جانبهم ، وأن يتناولها المتحدث الإذاعي بالشرح والتوضيح . ويمكن أيضاً أن تتخلل البرنامج بعض فترات قصيرة خالية من الإذاعة لكي تسمع للتلاميذ والمدرس مناقشة بعض الجوانب أو الأسئلة التي يثيرها التلاميذ أنفسهم أثناء الاستماع إلى البرامج . كذلك يمكن تخصيص بعض الوقت في بداية البرنامج الإذاعي للإجابة عن الأسئلة التي قد يرسلها التلاميذ بالبريد إلى المشرف على برنامج الإذاعة التعليمية .

ويتصل بالمشكلة السابقة ويتداخل معها مشكلة أخرى ، وهي أن المدرس في معظم الحالات لا يمكنه الاستماع إلى البرنامج الإذاعي ودرسته قبل وقت إذاعته . ويمكن أيضاً التغلب على هذه المشكلة عن طريق تسجيل البرامج الإذاعية على شرائط أو أسطوانات .

وبخشى بعض المربين أن تؤدي الإذاعة إلى تعلم سطحي ولفظي لفاعلية فيه . ولكن يمكن استخدام الإذاعة التعليمية فعالاً لا بد أن يدركها المدرس في صلب منهجه لتكون مكملة لبقية أنواع النشاط التعليمي . ويتطلب ذلك مهارة وخبرة من جانب المدرس في الإعداد لاستخدام الإذاعة في حجرة الدراسة ، وتوفير الشروط المناسبة للاستماع الجيد ، وتهيئة أذهان التلاميذ لاستماع البرنامج ، ومعرفة أهداف البرنامج ومادته معرفة جيدة ، وتعريف التلاميذ بالأغراض التي يسم البرنامج في تحقيقها ، واتصال موضوع الإذاعة بنشاطهم وعملهم في الفصل ، ولا بد للمدرس من أن يستخدم وسائل تعليمية أخرى لتعزيز التعليم عن طريق الإذاعة ، وينبغي متابعة البرنامج الإذاعي وتقييم فهم التلاميذ له .

كما يخشى أيضاً أن يؤدي الاستخدام غير السليم للإذاعة التعليمية إلى أن يستبدل التلميذ تفكيره بتفكير غيره ، فبدلاً من أن يفكر في الأفكار ووجهات النظر وغيرها من الأمور التي يستمع إليها ، يتقبلها دون مناقشة أو نقد ويخضع في تفكيره لها . وما يساعد على ذلك أنه أثناء الاستماع لا تسنح للتلاميذ فرصاً للتفكير الناقد ، كما أن التلاميذ يسلون بأن هذه الآراء والأفكار سليمة وصحيحة ، لأنها صادرة عن أشخاص تنوّل لديهم الخبرات الكافية والتفكير السليم . حقيقة أنه يراعى في اختيار المتحدث الإذاعي كفاية الخبرة ، كما يراعى في اختيار مادة البرنامج وفقراته الدقة والصحة العلمية ، ولكن يخشى أن يؤدي هذا النوع من التعليم إلى تعطيل قدرات التلميذ على التفكير

التأقء السليم . ولذاك ىنبغى أن ىهتء المدرس بتوفىر مواقف وخبرات التعلءم التى تنمى التلامىذ مهارات واتجاهات التفسكىر الصفىف وتفتح لهم ممارستها على نحو سليم .

الإذاعة الداخلىة للمدرسة

ىستخدء عدد كبرى من مدارسنا الإذاعة الداخلىة لما لها من إمكانيات فى تزويد التلامىذ بمجموعة من نشاطات التعلءم الجءدرة بالاهتمام من جانب المدرسة . فى تفتح للتلامىذ فرص المشاركة الناشطة فى إعداد البراءف واختيارها وتنفيذها ، وتثير هذه المهركة اهتمام التلامىذ وحساسهم ودوافعهم . ولا يقتصر هذا الاهتمام والحماس على عمر معين أو مرحلة معينة ، فالتلامىذ فى جمىع الأعمار وفى جمىع المراحل التعلبمىة ىملون إلى المشاركة فى نوع ما من النشاط الإذاعى . وتفتح مثل هذه المشاركة أمام عدد كبرى من التلامىذ فرص للتعلءم عن طرىق العمل ، وتنمى القدرات الابتكارىة ، وتحمل المسئولية ، وممارسة أساليب النقد والنقد الذاتى البناء ، وتنمى حساسية التقدر والتذوق للبراءف الإذاعىة الجءدة .

وتفتح الإذاعة الداخلىة مواقف متعددة ىشارك فىها التلامىذ من ذوى المهارات والقدرات الخاصة ، مما ىساعدهم على تنميتها وتحسينها . فمثلا ؛ سوف ىجد التلامىذ من ذوى المهارات والقدرات فى النواحى العلمىة أو الأدبىة أو الموسىقىة أو المىكانيكىة مواقف واقعىة ىستخدمون فىها مهارتهم المختلفة ؛ ومحققون فى نفس الوقت إشباعا نئىجة قىامهم بمثل هذه الأعمال . وثمة مهارات وقدرات أخرى عءىدة ىمكن أن تنمى وتستخدم على نفس النحو .

كما تفتح الإذاعة الداخلىة للتلامىذ فرص العمل التعاونى ، لأن العمل

الإذاعي نشاط جماعي يتطلب عدداً من التلاميذ يعملون في جماعة في اتساق وتعاون . وقد يكون من بين هؤلاء التلاميذ مخطط البرنامج ، والكاتب ، والفنان ، والمنفذ للبرامج ، وأصحاب الاهتمامات والقدرات الخاصة بإصلاح الأجهزة وصيانتها ، ومثل هؤلاء وغيرهم يعملون جميعاً في سبيل تقديم برامج ناجحة ، ويتم ذلك في مواقف تحقق لهم جميعاً قدراً كبيراً من الإشباع الناتج عن هذه المشاركة والنجاح في عملهم . ويساعد مرور التلاميذ بمثل هذه الخبرات ولا شك على تنمية الاتجاهات الاجتماعية والمهارات المرغوب فيها ، والتي يمكن أن يستخدمها التلميذ ويستفيد منها عندما يشارك في أوجه نشاط أخرى مماثلة داخل المدرسة أو خارجها .

وللإذاعة الداخلية فضلاً عن ذلك إمكانيات العمل لتحقيق الترابط والتكامل بين جوانب المنهج المدرسي من جهة ، وبين المدرسة بأكملها والحياة في البيئة خارج المدرسة من جهة أخرى . ومن وسائل تحقيق ذلك المحاضرات والمناظرات والندوات والمباريات أو المسابقات التي يشترك فيها التلاميذ والمدرسون ، وأخبار المجتمع المدرسي ، وأخبار البيئة المحلية .

ويمكن أن تنهاز فرصة زيارة بعض المسؤولين للمدرسة ودعوتهم لالقاء كلمة خلال الإذاعة الداخلية تلقى الضوء على بعض جوانب الحياة الثقافية أو الاقتصادية أو الصحية أو الاجتماعية ، أو بعض المشكلات القائمة في البيئة ، وتوضيح الخدمات أو الإمكانيات التي يمكن أن تسهم بها المدرسة في مثل هذه النواحي . كما يمكن أيضاً تسجيل كلمات مماثلة أثناء المقابلات الشخصية لبعض المسؤولين في البيئة ثم إذاعتها ضمن برامج الإذاعة الداخلية .

ولا تنفصل الفوائد التي يمكن أن تحققها أو تسهم في تحقيقها الإذاعة الداخلية على تلك التي سبق أن أوضحناها بالنسبة للإذاعة التعليمية ، وإنما هي جزء يتصل بها ويتكامل معها . وتجعل كل هذه الفوائد من الإذاعة

وسيلة تعليمية جذرية بأن نهتم بها ونستخدمها في مدارسنا لكي تسهم
بإمكانياتها المتعددة في تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة .

ويمكن أن تتضمن برامج الإذاعة الداخلية ما يأتي :

١ - القرآن الكريم ، والأحاديث النبوية . والفصص والتنبيلات
الدينية .

٢ - قراءات من الميثاق مع شرح لفقراته .

٣ - الأنباء والحوادث الجارية في محيط المدرسة ، والبيئة المحلية ،
والوطن العربي . والمحيط العالمي . .

٤ - الموسيقى والأناشيد والأغاني الشعبية والوطنية .

٥ - التنبيلات القصيرة الهادفة .

٦ - الأحاديث والندوات والمناظرات الأدبية والعلمية التي يشترك
فيها التلاميذ والمدرسون .

٧ - تسجيلات بعض البرامج والدروس الإذاعية التعليمية .

٨ - التعليقات والتوجيهات التي ترغب إدارة المدرسة في إيصالها إلى
جميع التلاميذ .

٩ - مقتطفات من الكلمات والخطب التي تلقى في الحفلات والمناسبات
المختلفة التي تقيمها المدرسة .

الأجهزة والأدوات اللازمة للإذاعة الداخلية :

يستلزم وجود إذاعة داخلية بالمدرسة توفير الأجهزة والأدوات
الأساسية الآتية:

(م - ١٤ : الوسائل التطبيقية والمنهج)

- ١ - جهاز استقبال إذاعي (راديو)
- ٢ - ميكروفون
- ٣ - مكبر الصوت
Amplifier
- ٤ - سماعات الصوت
- ٥ - جهاز تسجيل على أشرطة
Tape recorder
- ٦ - جهاز تشغيل الأسطوانات
Record player
- ٧ - مجموعة من الأسطوانات التعليمية والثقافية المتنوعة .
- ٨ - أشرطة التسجيل .

ويمكن أن يخصص للإذاعة المدرسية الداخلية حجرة خاصة في المدرسة ومدرس معين يشرف على النشاط الإذاعي فيها .

التسجيلات الصوتية

أوضحنا فيما سبق أهم خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الاستفادة منها ، وكيف أنه عن طريق الجمع بين تأثير الكلمة والموسيقى والمؤثرات الصوتية المناسبة يمكننا أن نوفر للتلاميذ خبرات سمعية غنية متعددة تأثير إيجابي مهم ، ونضيف إلى مواقف التعلم حيوية وفاعلية . ومن ناحية أخرى ، أوضحنا بعض مشكلات استخدام الإذاعة في التعليم وأشارنا إلى أن استخدام التسجيلات الصوتية على أسطوانات وأشرطة تتيح لنا التغلب على كثير من هذه المشكلات . وسوف نتناول فيما يلي موضوع التسجيلات الصوتية لنبرز أهم الخصائص التي تميزها عن الإذاعة .

أن أهم ما يميز التسجيلات الصوتية عن الإذاعة أنها تتيح للمدرس التحرر من القيود المحددة لا استخدام الإذاعة في التدريس ، فيستطيع المدرس أن يضع التسجيل الصوتي في الموضع المناسب في سياق النشاط التعليمي حسب خطته والظروف المناسبة ، للاستفادة من هذه الخبرات السمعية على أفضل نحو وقد تكون هذه تسجيلات أو دروساً إذاعية انتقاها المعلم لجودتها وخصوبة إمكاناتها التعليمية ، أو تسجيلات خاصة من إعداد المدرس والتلاميذ . ويمكن أن تتناول مثل هذه التسجيلات جوانب تعليمية متعددة تنصل بمقررات العلوم أو المواد الاجتماعية أو اللغات أو الموسيقى أو الأدب أو غير ذلك من جوانب المنهج وحياة التلاميذ في المدرسة .

والتسجيلات الصوتية أداة طيعة في يد المدرس يستطيع أن يرتبها على نحو أو آخر بحيث يخدم وجهة النظر أو الإطار الفكري الذي يريد لتلاميذه أن يضعوه موضع المناقشة والتحليل . ومن أمثلة ذلك أن يعرض على تلاميذه

تسجيلات صوتية حية لكليات الرئيس جمال عبد الناصر وهو يعلن باسم الشعب تأميم الشركة العالمية لقناة السويس ، وخطابه المشهور بالجامع الأزهر الذي أكد فيه عزم جيشنا وشعبنا على قتال قوى العدوان الثلاثي الغاشم حتى النصر، وخطابه التاريخي بالجزائر أبرز فيه وحدة الكفاح والمصير العربي ، وحديثه يوم استقبال القوات المنتصرة العائدة من اليمن . ويمكن للمدرس المواد الاجتماعية أن يتوصل مع تلاميذه من تحليل مثل هذه الأحاديث إلى مفهوم الحدث التاريخي بأبعاده السياسية والاقتصادية والاجتماعية والقومية .

ويمكن في حالة استخدام المدرس التسجيلات الصوتية إيقاف التسجيل عند أجزاء معينة ، ومناقشة التلاميذ فيها استمعوا إليه ، وتقويم فهمهم له ، وتوضيح بعض المسائل الذي يضمن عليهم فهمها ، ثم الاستمرار بعد ذلك في الاستماع إلى بقية أجزاء التسجيل بأكمله ، أو إلى أجزاء منه عدة مرات حسبما يترامى للمدرس . ومن مزايا التسجيلات الصوتية أيضاً أن المدرس يستطيع الاستماع إليها قبل استخدامها في حجرات الدراسة وتقويم فائدتها التعليمية .

أنواع التسجيلات الصوتية

يستخدم عادة للأغراض التعليمية نوعان من التسجيل وهما :

الأسطوانات وأشرطة التسجيل .

الأسطوانات :

الأسطوانة عبارة عن قرص من البلاستيك الصلب يسجل عليه الصوت بطرق معينة ، ويبدو التسجيل على صورة خط حلزوني متساوي العمق . ويبدأ التسجيل بالقرب من حافة المحيط الخارجي للقرص وينتهي بالقرب من مركزه . وتوجد أسطوانات تدور بسرعة ٧٨ أو ٤٥ أو ٣٣ لفة في الدقيقة .

وتدور الاسطوانات للعادية بسرعة ٧٨ لفة في الدقيقة ويتراوح قطرها بين ٦ ، ١٢ بوصة . وتستغرق مدة التسجيل على وجه واحد منها حوالى إلى ٦ دقائق . كما توجد أيضاً أسطوانات كبيرة Transcriptions يتراوح قطرها بين ١٤ ، ١٨ بوصة ، وأكثرها إستخداماً الاسطوانات ذات قطر ١٦ بوصة . وتدور مثل هذه الاسطوانات بسرعة ٣٣ 1/٣ لفة في الدقيقة وتستغرق مدة التسجيل على وجه واحد حوالى ١٥ دقيقة .

وعملية تسجيل الصوت على الاسطوانات ليست سهلة ، فهي تتطلب مهارات فنية لا تتوفر عادة لدى المدرسين ، كما أنها تتطلب أدوات وأجهزة تسجيل غالية الثمن ، ويصعب من الناحية العملية توفيرها في المدرسة . ولذلك تستخدم المدارس الاسطوانات الجاهزة .

استعمال الاسطوانات وفوائدها :

ولست هناك طريقة واحدة محددة لاستخدام الاسطوانات التعليمية ، وتتوقف طريقة استخدامها على طبيعة الاهداف التعليمية ، والمادة التي تدرس ، وأعمار التلاميذ ومستويات فهمهم وقدراتهم المختلفة . ويمكن أن تستخدم هذه المواد السمعية على أنحاء شتى وهي تسهم في تدريس كثير من موضوعات المناهج الدراسية . فمثلاً يمكن استخدام أسطوانات عليها تسجيلات لبعض القصص والانشيد وألعاب التسلية وأصوات الحيوانات مع تلاميذ الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية . كما يمكن استخدام أسطوانات عليها تسجيلات لموضوعات في الأدب والشعر والموسيقى والعلوم والمواد الاجتماعية مع تلاميذ المراحل الإعدادية والثانوية . كذلك يمكن لمدرسي اللغات الأجنبية استخدام الاسطوانات في تدريس التكوين اللغوي والنطق وقواعد اللغة .

ومن العوامل المحددة لاستخدام الاسطوانات بكثرة في التدريس أنها

مواد غالبية الثمن نسبياً وفي نفس الوقت سهلة الكسر ، ويصعب في حالة حدوث أخطاء. وقت التسجيل نحو هذه الأخطاء وتصحيحها كما هو الحال مثلاً عند استخدام أشرطة التسجيل ، وكذلك تقل جودة الصوت المسجل ووضوحه بعد استخدام الأسطوانة عدة مرات .

ومن ناحية أخرى ، فإن عملية التسجيل على أشرطة عملية سهلة إذا قورنت بعملية التسجيل على أسطوانات ، ويمكن للتلاميذ عمل بعض تسجيلات بعد تدريب بسيط على استخدام الميكروفون وآلة التسجيل .

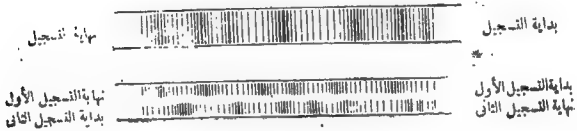
أشرطة التسجيل :

شريط التسجيل العادى عبارة عن شريط رقيق جداً من البلاستيك المرن يبلغ عرضه عادة ٠.٢٦ سم ، ويتراوح طوله عادة بين ٦٠٠ — ٢٤٠٠ قدم ويغطى أحد جانبيه بهذا الشريط طبقة معدنية مكونة من خليط أكسيد الحديدوز وأكسيد الحديدك المغنطيسى ، وتثبت جزئيات هذه الطبقة المعدنية على شريط البلاستيك مادة لاصقة خاصة تسمح بحركة هذه الجزئيات . وعند لف الشريط للتسجيل ، تكون هذه الطبقة هي المكونة للسطح غير اللامع منه ، وهو السطح أو الجانب الذى يتم عليه تسجيل الصوت . بينما السطح اللامع من الشريط لا يتم عليه أى تسجيل لخلوه من هذه الطبقة المعدنية الأساسية في تسجيل الصوت .

وكثيراً ما نسمع البعض يستخدمون عبارات التسجيل على جانب أو وجه واحد والتسجيل على جانبيين أو وجهين ، وهى عبارات غير دقيقة تؤدى إلى فهم خاطئ لدى كثير من الناس . فليس المقصود بالتسجيل على الجانبين أو الوجهين أن التسجيل يتم على جانبيه أو سطحي الشريط اللامع وغير اللامع ، لأن التسجيل لا يتم فعلاً إلا على السطح غير اللامع من شريط التسجيل ، وهو السطح المعدنى . فإذا استعملنا في التسجيل عرض الشريط بأكمله ،

فسوف لا يمكننا بعد امتلاء طول الشريط بالمواد المسجلة . أن نستمعمل في الشريط لتسجيل مواد أخرى ، ويسمى هذا النوع بالشريط الفردى أو الشريط أحادى التسجيل Single tract . ومن ناحية أخرى هناك أنواع أخرى من الأشرطة يستعمل في التسجيل عليها المساحة التى تشغل النصف العلوى أو السفلى من السطح المعدنى للشريط ($\frac{1}{2}$ عرض الشريط \times طول الشريط) ، ويمكن فى هذه الحال بعد الانتهاء من التسجيل على أحد نصفي هذا السطح ، أن نستمعمل النصف الآخر فى تسجيل مواد أخرى . ويتم ذلك بواسطة تغيير وضع الشريط أمام رأس التسجيل Recording head فى جهاز التسجيل . ويسمى هذا النوع بالشريط المزدوج أو الشريط ثنائى التسجيل . Dual track tape .

التسجيل الفردى



التسجيل المزدوج

مدة التسجيل :

وتختلف مدة التسجيل على الشريط الواحد باختلاف طول الشريط وسرعة التسجيل المستعملة ونوع الشريط . ويوضح الجدول الآتى مدة التسجيل التقريبية بالنسبة للأطوال والسرعات الموضحة بالجدول ، وذلك فى حالة التسجيل على شريط فردى . وبمضاعفة المدة أمام كل سرعة نحصل على الوقت الذى يستغرقه التسجيل فى حالة شريط مزدوج .

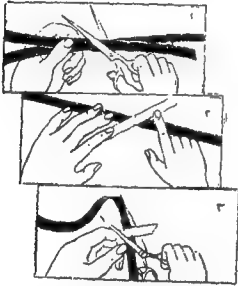
مدة التسجيل				طول الشريط
سرعة ١٥ بوصة/ث	سرعة ٧ ½ بوصة/ث	سرعة ٣ ¾ بوصة/ث	سرعة ١ ⅝ بوصة/ث	
٦٠٠ قدم	٧ ½ دقيقة	١٥ دقيقة	٣٠ دقيقة	ساعة
١٢٠٠ "	١٥ "	٣٠ "	ساعة	ساعتان
١٨٠٠ قدم	٢٢ ½ دقيقة	٤٥ دقيقة	ساعة ونصف	ثلاث ساعات
٢٤٠٠ "	٣٠ "	ساعة	ساعتان	أربع ساعات

ويتضح من الجدول أن التسجيل على السرعات الصغيرة مفيد من الناحية الاقتصادية ، فثلا يمكن مضاعفة الوقت الذى يستغرقه التسجيل باختيار السرعة ¾ بوصة فى الثانية بدلا من السرعة ٧ ½ بوصة فى الثانية ، وبالمثل فى حالة اختيار ١ ⅝ بدلا من السرعة ٣ ¾ .

ويتوقف اختيار السرعة المناسبة للتسجيل على نوع المادة المسجلة ، ففى البرامج الإذاعية تستخدم محطات الإذاعة سرعة ١٥ بوصة فى الثانية ، وبالنسبة للتسجيلات الموسيقية تستخدم سرعة ٧ ½ بوصة فى الثانية ، بينما تستخدم للأغراض الدراسية كتسجيل المناقشات والأحداث والتمثيليات السرعات ٣ ¾ ، ١ ⅝ . وعموما يمكن أن نقول ، إنه كلما كانت سرعة التسجيل كبيرة كلما كان الصوت المسجل أكثر وضوحا وأكثر جودة عند إعادة سماعه . ويستخدم عادة أشرطة طولها ٦٠٠ قدم وهى تلف على بكره قطرها ٥ بوصات ، وأشرطة طولها ١٢٠٠ قدم وهى تلف على بكره قطرها ٧ بوصات .

ويتوفر الآن فى الأسواق أجهزة تسجيل على أشرطة تتميز بأنها صغيرة الحجم وذات وزن مناسب ، بحيث يسهل حملها واستخدامها فى حجرات الدراسة . والتسجيل على أشرطة عملية اقتصادية ، فيمكن تسجيل برامج

ومواد كثيرة على الشريط الواحد ، وقد تصل المدة التي يستغرقها التسجيل على الشريط الواحد أكثر من أربع ساعات في بعض الأحيان . ومن مزايا استخدام أشرطة التسجيل ؛ سهولة محو التسجيل عند عدم الحاجة إليه ، ثم تسجيل مواد جديدة ، ثم المحو والتسجيل عدة مرات قد تصل إلى آلاف المرات دون أن يؤثر ذلك على جودة الصوت المسجل ، مادام جهاز التسجيل والميكروفون المستخدم في حالة جيدة . كذلك يسهل وصل الشريط في حالة قطعه بواسطة شريط لاصق خاص لهذا الغرض . ويتبع في وصل الشريط الخطوات الموضحة بالشكل .



خطوات لحم شريط التسجيل

فكرة التسجيل على أشرطة :

يمكن تلخيص فكرة تسجيل الصوت على شريط ثم إعادة سماع الصوت المسجل خلال آلة التسجيل على النحو التالي :

يصدر عن المصدر الأصلي للصوت موجات صوتية ، وعندما تصل

هذه الموجات الصوتية إلى ميكروفون التسجيل المتصل بآلة التسجيل ، تتحول إلى نبضات أو تأثيرات كهربية تتفاوت في شدتها تبعاً لاختلاف شدة الصوت الأصلي . ثم تصل هذه التأثيرات الكهربية إلى مغنطيس كهربي صغير يسمى رأس التسجيل Recording head وينشأ عن ذلك تأثيرات مغنطيسية . وعندما يمر السطح المعدني لشريط التسجيل أمام رأس التسجيل تتأثر جزئياته مغنطيسياً بدرجات متفاوتة وتحفظ الجزئيات بهذه التأثيرات المغنطيسية مكونة صورة مغنطيسية للصوت .

وعملية سماع الصوت المسجل هي عكس عملية تسجيل الصوت، فعندما يمر الشريط وعليه الصوت المسجل أمام مغنطيس رأس الاستماع play back head تنحول التأثيرات المغنطيسية إلى تأثيرات كهربية، وتصل هذه التأثيرات الكهربائية بعد تكبيرها إلى سماع الصوت في آلة التسجيل وتؤثر فيها، فينتج عن ذلك موجات صوتية مماثلة للموجات الصوتية الصادرة عن المصدر الأصلي للصوت فيسمع نفس الصوت تقريبا مرة أخرى .

ويمكن بسهولة إزالة التسجيل أو محوه ، وإعادة ترتيب جزئيات المادة المعدنية لتصبح في حالة تعادل من الناحية المغنطيسية ، ويتم ذلك بطريقة كهربائية سريعة لا تستغرق إلا عدة ثوان ، ويزداد هذا الوقت حسب طول الجزء المسجل من الشريط المراد محوه . هذا ويمكن إعادة التسجيل على الشريط ثم إعادة المحو والتسجيل مرة ثانية وهكذا المئات المرات دون ظهور تلف أو نقصان واضح في جودة الصوت . ويرجع السبب في ذلك إلى أن عمليات التسجيل وإعادة سماع الصوت ثم محو التسجيل وإعادة التسجيل مرة أخرى هي في أساسها عمليات مغنطيسية . وأن الخواص الطبيعية لشريط التسجيل تبقى دون تغيير ، وعلى ذلك فطالما أننا نستعمل شريط التسجيل بعناية للمحافظة على المادة المعدنية من التآكل والتلف ، وعلى الشريط من القطع أو التمزق . فإنه يمكن استعمال الشريط في التسجيل أكثر من ثلاث آلاف مرة .

استعمال أشرطة التسجيل وفوائدها :

ويمكن استعمال أشرطة التسجيل في فواحي تعليمية متعددة ، نذكر منها ما يأتي :

١ - تسجيل البرامج التعليمية الإذاعية لاستعمالها ضمن النشاط التعليمي في حجرات الدراسة .

٢ - عمل تسجيلات خاصة تصاحب عرض الصور والشرائح والأفلام الثابتة ، وتتناول هذه التسجيلات شرح هذه المواد والتعليق عليها وتفسيرها .

٣ - تسجيلات لبعض جوانب الحياة والنشاط في المدرسة ، كتسجيل الحفلات التمثيلية والموسيقية والمحاضرات والتدوات التي تقيمها المدرسة .

٤ - تسجيل الأحاديث والمناقشات التي يشترك فيها بعض التلاميذ ثم الاستماع إليها ثانية مع بقية التلاميذ في الفصل ، وتقويمهم لأنفسهم لمعرفة نواحي القوة ونواحي الضعف في أحاديثهم ومناقشاتهم والاستفادة من نتائج هذا التقويم .

٥ - تسجيل المناقشات في اجتماعات مجالس الآباء والمدرسين .

٦ - تسجيل ما يدور من أسئلة ومناقشات أثناء المقابلات الشخصية مع بعض التلاميذ المشكلين لاستخدامها في الإرشاد النفسي والتوجيه التربوي .

٧ - للتسجيلات الصوتية إمكانيات ، استخدام متعددة ضمن برامج التعليم الخاص للتأخرين دراسياً . وضعاف العقول ، كما أنها توفر للتلاميذ فاقدى البصر خبرات سمعية في مجالات مختلفة .

٨ - للتسجيلات الصوتية إمكانيات استخدام عديدة ضمن دروس القراءة واللغة وخاصة مع تلاميذ مدارس الحضانة والمدارس الإبتدائية وذلك في المجالات الآتية :

(أ) التدريب على الاستماع والتمييز بين الأصوات والكلمات .

(ب) القراءة الجهرية .

(ح) العناية بالتلاميذ بطيئي القراءة .

- (د) القراءة العلاجية وعلاج عيوب الكلام والنطق .
- (هـ) تنمية القدرة على التعبير الخلاق .
- (و) دروس الإملاء .
- (ز) تعليم اللغات الأجنبية .

٩ — تسجيل الكلمات والخطب التي يلقها القادة في المناسبات القومية الهامة . وتسجيل الأحاديث التي تجري أثناء المقابلات الشخصية معهم ، وتسجيل صور صوتية للحياة خارج المدرسة في المتجر أو المصنع أو السوق أو في غيرها من الأماكن ونقلها إلى حجرات الدراسة .

الفصل الثاني عشر

الصورة الثابتة

- أنواع الصور الثابتة .
- الصور التي تعرض على شاشة والصور التي لا تعرض على شاشة والمقارنة بينهما .
- الصور الفوتوغرافية .
- الصور الواقعية غير الفوتوغرافية .
- الصور المجسمة .
- الأفلام الناتجة .
- شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية .
- الشرائح الميكروسكوبية .

الصور الثابتة

تشمل الصورة الثابتة Still Pictures مجموعة من الوسائل البصرية أهمها:

١ - الصور الفوتوغرافية . Photographs

٢ - الصور الواقعية غير الفوتوغرافية Illustrations

٣ - الصور المجسمة . Stereographs

٤ - الأفلام الثابتة . Filmstrips

٥ - الشرائح الشفافة (٢ × ٢) بوصة . Slides

الشرائح الزجاجية (٣ ½ × ٤ بوصة)

٦ - الشرائح الميكروسكوبية . Micro-Slides

وتقسم هذه الوسائل عادة إلى مجموعتين تبعاً لطريقة عرضها واستخدامها وذلك كالآتي ،

١ - الصور التي لا تعرض على الشاشة (Mon Projected Pictures)

وتشمل الأنواع الثلاث الأولى من الصور الثابتة . وهي صورة معتمة غير شفافة ، يمكن استخدامها بدون أجهزة عرض وبدون تكبيرها على الشاشة . وهي تستخدم أساساً لأغراض التعليم الفردي .

٢ - الصور التي تعرض على الشاشة (Projected pictures) وتشمل

الأنواع الثلاث الأخيرة من الصور الثابتة . وهي صور شفافة ، ويحتاج عرضها على الشاشة إلى استخدام أجهزة عرض معينة ، فالفيلم الثابت يحتاج عرضه إلى استخدام جهاز عرض الأفلام الثابتة ، وعرض الشرائح

(٢ × ٢) بوصة أو (٣ ¼ × ٤) بوصة يحتاج إلى جهاز عرض الشرائح المناسب لهذه المقاسات ، وكذلك يحتاج عرض الشرائح المجهريّة وتكبيرها على الشاشة إلى استخدام جهاز عرض مجهرى Microprojector . وتستخدم هذه الصور أساسا لأغراض التعليم الجمعى .

غير أنه فى حالة الأخذ بهذا التقسيم ، يجب مراعاة أن الصور الفوتوغرافية والرسوم حتى مقاسات ٨ ¼ × ١١ بوصة يمكن عرضها وتكبيرها على الشاشة بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المعتمة Opaque projector ، كذلك فى حالة الصور المجسمة يمكن عرض الصور وتكبيرها على الشاشة بواسطة جهاز عرض خاص ، مع استخدام المشاهدين لنظارات خاصة لرؤية الصور فى أبعادها الثلاثة .

ولكل مجموعة من هذه الصور مزاياها التعليمية ، كما أن لها فى نفس الوقت نواحي قصورها . وسوف نتناول ذلك بشئ من التفصيل بالنسبة لعدد من هذه الوسائل فيما بعد . وقد يكون من المناسب هنا أن نقارن عامة بين المجموعتين . فمجموعة الصور الأولى لا تحتاج إلى استخدام أجهزة عرض ، ولا يحتاج عرضها إلى إعداد خاص لتوفير درجة معينة من الإضاءة فى حجرة الدراسة ، والصور والرسوم غير المعروضة مواد سهلة الاستخدام عامة ، ويسهل عمل مجموعات منها بواسطة المدرس والتلاميذ وذلك بتكاليف قليلة .

ويمكن أن تشمل السكت الدراسية على كثير من الصور والرسوم الموضحة لموضوعات الكتاب . غير أنه فى حالات كثيرة لا تبلغ مثل هذه الصور والرسوم من الكبر ما يمكن التلاميذ من دراسة أجزاء الصورة وتفصيلاتها وما يوجد بين هذه الأجزاء من علاقات ، وذلك ليتحقق الفهم السليم للصورة . ويمكن تكبير هذه الصور أو للرسوم على الشاشة قدر

مناحاتها الأصلية مئات المرات ، وإلى الدرجة التي تمكن كل تلميذ في حجرة الدراسة من مشاهدتها بوضوح ، ومن دراسة محتوياتها وتفصيلها .

ويمكن لمجموعة كبيرة من التلاميذ في حالة عرض الصور وتكبيرها على الشاشة أن تدرس نفس الصور في وقت واحد ، وأن تحصل على خبرات مشتركة . كما يمكنهم أثناء المشاهدة توجيه بعض الأسئلة إلى المدرس . ومن ناحية أخرى ، يصعب على التلاميذ الرسم أو الكتابة في كراسياتهم نظر لإظلام الحجرة .

وعرض الصورة بواسطة أجهزة عرض يصدر منها أشعة ضوئية في حجرة مظلمة ، وسقوط هذه الأشعة على الشاشة ، وظهور الصور مكبرة ومضيئة ، كلها عوامل تساعد على تركيز انتباه التلاميذ نحو الصور التي تعرض على الشاشة .

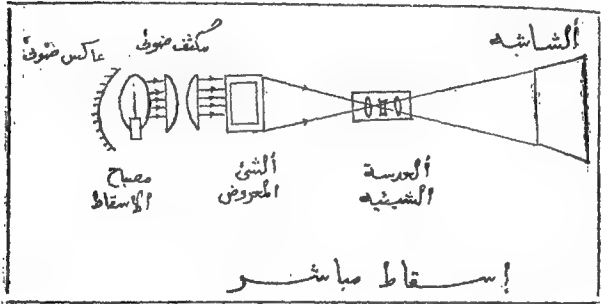
كذلك يساعد استخدام الصور عامة على تنوع طرق التعليم ووسائله ، ومراعاة ما يوجد بين التلاميذ من فروق في القدرات ، وهي في نفس الوقت تدفعهم إلى التعلم وتبعد عنهم الملل والسأم الذي يتسرب إلى نفوسهم نتيجة الدراسة اللفظية .

فكرة إظهار الصور على الشاشة :

أوضحنا أن الصور التي تعرض على شاشة تحتاج إلى استخدام أجهزة عرض معينة مثل أجهزة عرض الأفلام الثابتة ، والمتحركة ، والشرائح ، والمواد المعقمة ، وجهاز العرض فوق الرأس . ويمكن أن نميز في هذه الأجهزة بين ثلاثة أنواع أو نظم للاسقاط الضوئي Light projection لإظهار الصورة على الشاشة ، وهذه هي :

(١) الإسقاط المباشر Direct projection

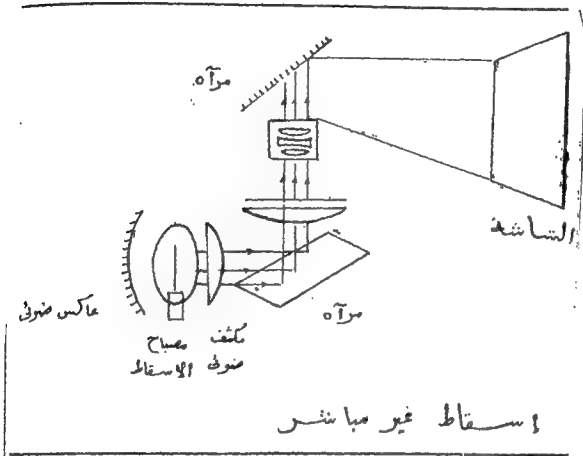
وفيه تمر الأشعة الضوئية الصادرة عن المصدر الضوئي في الجهاز مباشرة خلال مكثف ضوئي ، فالصورة او الشيء المراد عرضه على الشاشة ، فالعدسة الشيئية ومنها إلى الشاشة . وهذا هو النوع الأكثر استخداما في أجهزة العرض ، كما في أجهزة عرض الأفلام الثابتة والمتحركة وأجهزة عرض الشرائح الشفافة .



(ب) الإسقاط غير المباشر Indirect projection

وفيه تسقط الأشعة الضوئية الصادرة عن المصدر الضوئي في الجهاز على مرآة مسطحة تنكسها إلى عدسة مكثفة للأشعة ، ثم تمر خلال الشيء المراد عرضه إلى العدسة الشيئية ومنها إلى مرآة مسطحة أخرى تنكس الأشعة الواصلة إليها إلى الشاشة . ويستخدم هذا النوع من الإسقاط الضوئي في أجهزة العرض فوق الرأسية ، وبواسطته يمكن عرض الصور على شاشة والجهاز في مقدمة الفصل والمدرس يواجه تلاميذه . ونسبة الفائدة في الضوء في هذا النظام قليلة ، ويمكن استخدام مصابيح امقاط

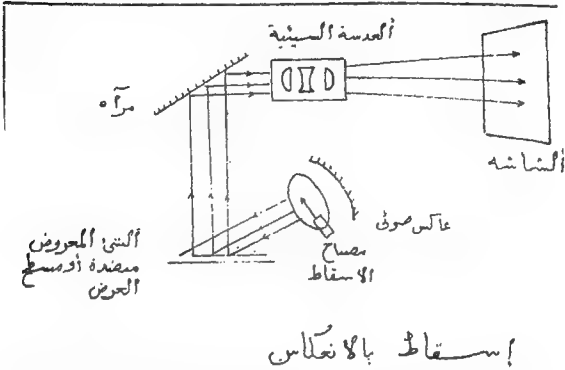
ضوئية ذات قوة عالية مما يساعد على وضوح الصور المعروضة على الشاشة
في حجرة الدراسة دون حاجة إلى إظلامها .



(ح) الإسقاط بالانعكاس Reflected projection

وفيه تسقط الأشعة الضوئية الصادرة عن المصدر الضوئي في الجهاز
على الشيء المراد عرضه ، وتوجد أعلا الشيء مرآة كبيرة مسطحة تعكس
صورة الشيء خلال العدسة الشيئية لتسقط على الشاشة . ويستخدم هذا
النوع من الإسقاط الضوئي في أجهزة عرض المواد المعتمة . ويفقد خلال
هذه العملية قدر كبير من الضوء ولذلك يلزم استخدام مصابيح إسقاط

ذات قوة كبيرة مع إظلام الحجره جيدا وذلك للحصول على صور واضحة على الشاشة .



١ - الصور الفوتوغرافية

الصور الفوتوغرافية وسائل بصرية فعالة في التدريس ، وقد تكون الصورة ملونة ، أو بيضاء وسوداء . ويفضل التلاميذ عادة رؤية الصور الملونة على الصور العادية . وقد بينت الدراسات أن استخدام الصور الملونة يثير اهتمام التلاميذ للدراسة ، كما يعزى إليه بمض الزيادة في بقاء أثر التعلم ، غير أن هذه الزيادة أو الفروق بين الآثار التعليمية لسكالات النوعين من الصور ليست كبيرة .

وتستخدم الصور الفوتوغرافية كمصادر للحصول على المعلومات والحقائق ، وهي تساعد على تكوين مفاهيم وصور عقلية مناسبة وصحيحة لما يوضع موضع الدراسة من أشياء مختلفة ولا تقل الصور في أهميتها التعليمية عن الخرائط والنماذج والكرات الأرضية وغيرها من الوسائل التعليمية ،

ويمكن أن تستخدم الصور في الدراسة الفردية والدراسة الجماعية . وهي مواد رخيصة الثمن والتكاليف إذا ما قورنت بوسائل أخرى كالأفلام مثلاً . .
ويبلغى على المدرس ألا يقلل من قيمتها التعليمية ، وأن يعمل على توفير مجموعات الصور التى تناسب المقرر والموضوعات التى يدرسها ، ويمكن جمع الصور المنصلة بموضوعات الدراسة ووضعها فى « دوسيات » خاصة لحفظها وسهولة الرجوع إليها لاستخدامها عند الحاجة .

ومن أمثلة النشاط الذى يمكن أن يتضمنه الاستخدام الفردى للصور فى مرحلة الحضانة والمدرسة الابتدائية ما يأتى :

١ - دراسة الصورة والإجابة عن بعض الأسئلة المنصلة بها .

٢ - كتابة بعض أسئلة عن موضوع الصور .

٣ - كتابة قصة حول الصور .

٤ - وصف ما يراه التلميذ فى الصور .

٤ - جمع صور أخرى مماثلة أو متشابهة .

٥ - تقليد أو تمثيل التلميذ لمضمون الصورة .

الاستخدام الجيد للصور :

تدل الدراسات السيكولوجية المنصلة بحركات العين Eye movements أن النظر يقع فى اللحظة الأولى من المشاهدة على مركز الاهتمام فى الصورة ، ثم تتحرك العين بسرعة وتقوم بمسح عام بجميع أجزاء الصورة ، ويتبع المسح العام للصورة دراسة تفصيلية لبعض أجزاء الصورة . كما دلت نتائج هذه الدراسات على أن النمط الإدراكى العام الذى يعمل على المسح العام للصورة هو النمط الشائع بين عدد كبير من الناس ، وأن هناك فروقا فردية فى إدراك الصور ، وأن توجيه الفرد نحو ملاحظة الأشياء المراد رؤيتها فى الصورة له تأثير واضح على طبيعة الإدراك (١) .

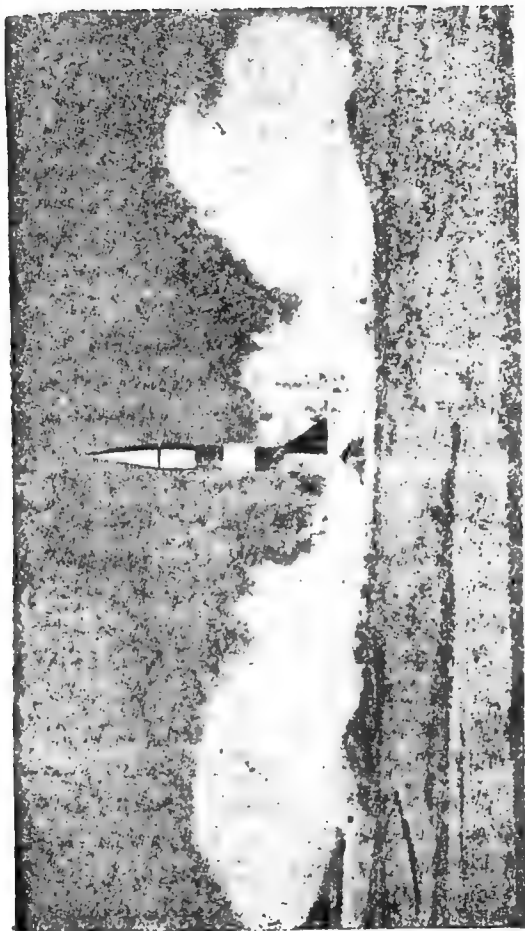
(١) Buswell, Guy Thomas, How People Look at Pictures (١)
Chicago : University of Chicago press, 1935, p. 198.

وتدلنا هذه النتائج على أنه يخشى في حالة استخدام الصور الثابتة في التدريس أن يقتصر إدراك التلاميذ للصور على مجرد النقط المسحى العام ، دون الاهتمام بدراسة أجزاء وتفصيلات الصورة . والعلاقات الموجودة بين هذه الأجزاء . وواضح أن مثل هذا الإدراك قاصر عن تحقيق الفهم التفصيلي الكامل للصورة . وهذا يوضح لنا أهمية توجيه الملاحظة في تحويل النقط الإدراكي العام إلى أنماط إدراكية تحليلية تساعد التلاميذ على توفير فهم أوضح وأشمل للصورة .

ونذكر فيما يلي بعض الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المدرس لتحقيق أكبر فائدة تعليمية من استخدام الصور الفوتوغرافية والصور الثابتة عامة ، على أنه يجب أن برأى أننا لا نغنى أن يتبع للمدرس كل هذه الأساليب في كل استخدام للصور . وإنما هي في الواقع عرض لإمكانات وأساليب متعددة ، ويمكن للمدرس أن يختار بعضها بما يناسب مع أغراض التدريس وأعمار التلاميذ وأنواع الصور المستعملة .

١ - المقارنة أسلوب مفيد في استخدام الصور ، يمكن للمدرس أن يقارن بين صورتين مختلفتين ، أو بين مكونات نفس الصورة ، ومثل هذه المقارنة تساعد التلميذ على عمل التفسيرات والتعميمات واستخلاص النتائج السليمة . كذلك يساعد في دراسة الصور ومقارنتها أن نوضح الفروق بين الأشياء والأفكار والظروف المختلفة التي تعرضها الصور .

٢ - إظهار الاتصال والتتابع في العمليات التي تتم على مراحل : يمكن أيضاً عن طريق استخدام الصور الثابتة إظهار مراحل التطور التي طرأت على جوانب معينة من حياتنا ، كإظهار تطور وسائل النقل والاتصال خلال العصور المختلفة ، وما يساعد على زيادة فاعلية التعلم الناتج عن استخدام هذه الصور اشتراك التلاميذ في عمل مجموعات منها لتوضيح موضوع معين ، أو ترتيب هذه الصور في تتابع معين لتوضيح الخطوات أو المراحل المختلفة المتضمنة في عملية معينة .



على الاستنتاجات التي يمكن أن تصل إليها من مرادة هذه الصورة ؟

٣ - مساعدة للتلاميذ على قراءة الصور : لكي تكون تفسيرات الصور كاملة ، لا بد للتلاميذ أن يعتمدوا على خبراتهم السابقة في الوصول إلى الاستنتاجات السليمة من العلامات والإشارات البصرية التي تتضمنها الصور فيما يتصل بمجموع الأشياء ، والحركة ، والمسافة ، والعمق ، واللون ، والوزن ، والملمس ، وغير ذلك من الرموز والمجردات التي تتضمنها الصور . ومثل هذه الأشياء قد تكون بالنسبة لبعض التلاميذ عبارة عن مجردات غير واضحة مالم يعمل المدرس على توضيحها ومناقشتها مع تلاميذه ، وربطها بخبراتهم المحسوسة في حياتهم اليومية . ويتطلب ذلك تنمية المهارات والعادات التي تساعد التلاميذ على دقة المشاهدة والمهارة في قراءة الصور .

٤ - يجب أن تستخدم الصور لأغراض محددة : بفضل استخدام عدد محدود من الصور لكي يساعد ذلك على التركيز والدراسة التفصيلية . وعلى المدرس أن يتيح لكل تلميذ الوقت الكافي لمشاهدة الصور وعمل الاستنتاجات الممكنة ، لأن التلاميذ يختلفون من حيث إدراكهم للصور ومن حيث سرعة وصولهم إلى هذه الاستنتاجات .

ومن الأساليب المفيدة أيضاً ، أن يشجع المدرس تلاميذه للتأكد من صحة ملاحظاتهم واستنتاجاتهم عن طريق الرجوع إلى مصادر أخرى يوثق بها .

٢ - الصور الواقعية غير الفوتوغرافية

تستخدم كلمة « صورة » لتدل على أشياء متعددة . وقد استخدمناها في معالجتنا لموضوع الصور الثابتة استخداماً شاملاً لتتضمن بالإضافة إلى الصور الفوتوغرافية الصور المجسمة ، وصور الأفلام الثابتة ، والشرائح والرسوم الواقعية غير الفوتوغرافية .

والمقصود بالصور الواقعية غير الفوتوغرافية هي تلك الرسوم الواقعية للأشياء . Realistic illustrations . وقد تكون تلك الرسوم أصلية أي

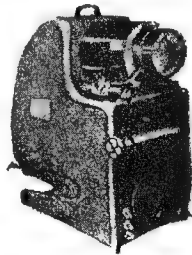
مرسومة باليد ، ويمكن أن تستخدم الأقلام الرصاص أو الحبر الشبني ، أو الأقلام الملونة ، وأنواع الألوان المختلفة في رسم هذا النوع من الصور . وقد يستخدم في تلوين الصورة لون واحد أو أكثر من لون ، وتستخدم الألوان لتقريب الرسم من الواقع . ويمكن للدرس والتلاميذ عمل رسوم من هذا النوع برسم الأشياء الحقيقية رسماً مباشراً (الرسم المنظور) ، أو عن طريق النقل من صورة فوتوغرافية ، أو رسم معين في مجلة أو كتاب . ويمكن بطبيعة الحال أن يكون الرسم مكبراً أو مصغراً ، وفي كلتا الحالتين يجب مراعاة مقياس الرسم .

ومن ناحية أخرى ، يمكن أن تكون هذه الرسوم عبارة عن نسخ مطبوعة وليست الرسم الأصلي . وفي مثل هذه الحال يسهل إنتاج عدد كبير من الرسوم ، ويكون استخدامها أقل في التكاليف من استخدام الصور أو الرسوم الأصلية .

ويمكن أن تستعمل الرسوم لأغراض التعليم الفردي ، كما يمكن عرضها وتكبيرها على الشاشة لأغراض التعليم الجمعي ، وذلك إذا كانت الرسوم من قاسمات مناسبة تسمح بعرضها بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المتعة .



جهاز لعرض الصور والمواد المتعة
(منظر جانبي خلفي)

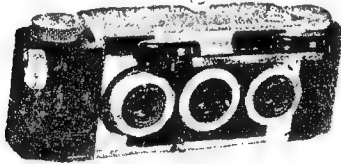


جهاز لعرض الصور والمواد المتعة
(منظر أمامي جانبي)

وتتوقف فاعلية استخدام الرسوم الواقعية غير الفوتوغرافية في التدريس على مهارة المدرس في استخدامها كجزء متكامل في تدريسه . وما ينبق أن نقلناه عن كيفية استخدام الصور الفوتوغرافية في التدريس ، ينطبق أيضاً على استخدام هذا النوع من الصور الثابتة .

٣ - الصور المجسمة

الصور المجسمة هي نوع خاص من الصور الثابتة . وكل صورة مجسمة هي في الواقع عبارة عن صورتين شفافتين عاديتين . ويستخدم في أخذ هذه الصورة آلة تصوير خاصة ذات عدستين تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة مساوية تقريباً للمسافة بين العينين . وهكذا تؤخذ للأشخاص أو الأشياء المراد تصويرها صورتين في نفس الوقت . ونتيجة لوجود المسافة بين العدستين فإن كل صورة تؤخذ من زاوية تختلف قليلاً عن الأخرى .

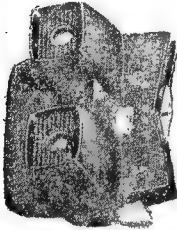


آلة تصوير الصور المجسمة

ولمشاهدة هذه الصور توضع في جم-از أو منظار خاص يسمى «ستريسكوب» ، stereoscope أو منظار الصور المجسمة . وينظر الفرد إلى الصورتين خلال عدستي المنظار ، فترى العين اليمنى أحد الصورتين بينما ترى العين اليسرى الصورة الأخرى . وعندما ينتقل الإحساس البصري لهما إلى المخ تندمج الصورتين ويحدث الإحساس بصورة واحدة ، ولكنها

تكون في هذه الحال صورة مجسمة . وتختلف الصور المجسمة عن الصور المستوية في أن الأولى تظهر البعد الثالث فتبدو الاجسام والأشياء مجسمة [أي ذات ثلاثة أبعاد .

وتباع في الأسواق أقراص من الورق مثبت في كل منها ٧ أزواج من الصور الشفافة . ويمكن وضع القرص وتحريكه داخل منظار خاص للرؤية المجسمة ، حيث يمكن مشاهدة ٧ صور أو مناظر مجسمة .



منظار لرؤية الصور مجسمة



قرص الصور

ولا تستخدم الصور المجسمة بكثرة في المدارس ، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها ما يأتي :

١ - أن معظم الصور المجسمة التي تباع في الأسواق لا تخدم أغراض تدريس المقررات الدراسية المختلفة ، وهي تشمل عادة على صور تدور حول قصص الاطفال الخيالية ، والرسوم الضاحكة ، وصور لبعض المعالم والأثار التاريخية .

٢ - أنها وسيلة لا تصلح للإستعمال الجمعي ، لأنها تتطلب المشاهدة الفردية من كل تلميذ في الفصل .

٣ - كما أن هناك صعوبات أخرى متعددة تحول دون تعميم استخدام الصور المجسمة المعروضة على الشاشة داخل حجرات الدراسة ، منها الحاجة إلى استخدام شاشة ونظارات خاصة .

٤ - كذلك كان لظهور وسائل الاتصال الحديثة كأفلام الصور المتحركة

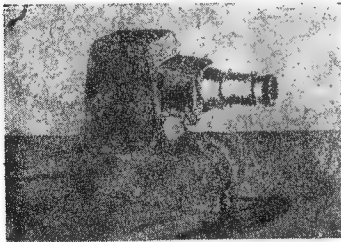
والتليفزيون ، وهى وسائل ذات إمكانيات متعددة فى التعليم الجمعى ، أن قل الاهتمام بإنتاج الصور المجسمة والأجهزة الخاصة بمشاهدتها وأصبح استخدامها للأغراض التعليمية فى حجرات الدراسة محدوداً للغاية .

ومن ناحية أخرى فإن المعرض المجسم للصور يمكن أن يخدم أغراضاً تعليمية وتدريبية خاصة فى مجالات معينة كالجراحة والهندسة المعمارية والنحت. وقد ظهر حديثاً آلات عرض خاصة لعرض الصور المجسمة على الشاشة

٤ - الأفلام الثابتة

الفيلم الثابت Filmstrip ، عبارة عن قطعة فيلم (٣٥ ملم) يتراوح طولها عادة بين ٢ ، ٥ قدم ، وتشتمل على مجموعة من الصور التى تعالج موضوع أو وحدة معينة فى ترتيب وتسلسل معين .

ويمكن أن يتراوح عدد الصور فى الفيلم الواحد من عشرة صور إلى أكثر من مائة صورة ، ويختلف تبعاً لذلك طول الفيلم . ويحفظ الفيلم الثابت داخل علبة صغيرة أسطوانية الشكل ، مصنوعة من المعدن أو البلاستيك أو الكرتون . ويسهل تخزين أعداد كبيرة من هذه الأفلام فى حيز صغير ، ويوجد لهذا الغرض خزانات معدنية خاصة .



جهاز لعرض الأفلام الثابتة

وتعرض صور
الفيلم الثابت بواسطة
جهاز عرض خاص
يسمى جهاز عرض
الأفلام الثابتة

Filmstrip projector
كذلك توجد أجهزة
تجمع بين عرض
الأفلام الثابتة ،

وعرض شرائح الصور الشفافة Filmstrip and Slide projector .

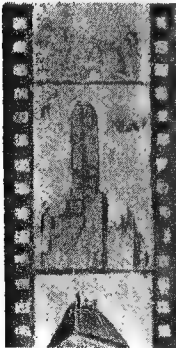
أنواع الأفلام الثابتة :

يمكن تقسيم الأفلام الثابتة تبعاً لما يأتي :

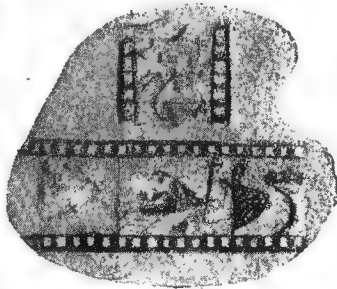
١ - مساحة صور الفيلم :

(١) الفيلم وحيد الاطار Single frame filmstrip ، ومساحة الصورة فيه حوالى (١٢ × ١٨ ملم) ، وتظهر الصور على الفيلم بحيث يكون طول الصورة في اتجاه الثقوب الجانبية ، أى بطول الفيلم . وفي حالة عرض الفيلم ، يمرر في اتجاه رأسى من أعلا إلى أسفل .

(ب) الفيلم مزدوج الاطار Double-frame ، ومساحة الصور فيه حوالى (٢٤ × ٣٦ ملم) ، وتظهر الصور على الفيلم بحيث يكون عرض الصورة في اتجاه الثقوب الجانبية لطول الفيلم ، ويمرر الفيلم في حالة عرضه في اتجاه أفقى من اليسار إلى اليمين وبالعكس .



فيلم ثابت مزدوج الإطار طول الصور فيه على امتداد الثقوب الجانبية



الفيلم العلوى : فيلم ثابت وحيد الإطار
الفيلم السفلى : فيلم ثابت مزدوج الإطار

وفي بعض الحالات ، تظهر صور الفيلم بحيث يكون طول الصورة: أو ارتفاعها بطول الفيلم وتجاه الثقوب الجانبية . ويستخدم مثل هذا النوع: من الصور عادة لتوضيح الأشياء المرتفعة والعالية : ويحتاج عرض هذا النوع: من الأفلام إلى تمريره في جهاز العرض في اتجاه رأسى من أعلى إلى أسفل . وتوجد أجهزة يسهل تعديلها لعرض هذه الأنواع المختلفة من الأفلام الثابتة.

٢ - اللون :

(١) أفلام أسود وأبيض (Balck and white)

(ب) أفلام ملونة (Colored)

٣ - الصوت :

(١) أفلام صامتة (Silent filmstrips)

(ب) أفلام ناطقة (Sound filmstrips)

إن الأصل في نشأة هذه الأنواع من الأفلام أنها أفلام لصور ثابتة. وصامتة . وقد استخدمت هذه الأفلام في تدريس موضوعات متعددة. لا تحتاج أساساً إلى تصور الحركة وتوضيحها . ولكن مثل هذه الأفلام. كان ينقصها أيضاً عنصر الصوت . ومنذ حوالى ثلاثين عاماً ظهرت أجهزة. لعرض صور الأفلام الثابتة بمصاحبة تسجيلات صوتية مناسبة . ولم تكن هذه التسجيلات الصوتية موجودة على الأفلام ذاتها كما هو الحال في أفلام الصور المتحركة الناطقة ، وإنما سجل الصوت المصاحب للصور على أسطوانات. عادية تدور بسرعات ٧٨ دورة أو ٣٣ دورة في الدقيقة . ويفضل استخدام الاسطوانات الأخيرة ، لأنه في معظم الحالات تكفى أسطوانة واحدة لكي تصاحب عرض صور الفيلم بأكمله .

ويمكن أن نستخدم لهذا الغرض جهاز عرض أفلام ثابتة وجهاز تشغيل.

الاسطوانات Record player . وقد ظهر حديثاً أجهزة تجمع بين عرض الأفلام الثابتة وتشغيل الإسطوانات . كما ظهرت مجموعات من الأفلام الثابتة والتسجيلات الصوتية المصاحبة لها . ويوجد على الاسطوانة بالإضافة إلى التسجيل الصوتي للشرح والتفسير أو الموسيقى الخاصة بصور الفيلم ، إشارات صوتية معينة لكي تبين للمدرس اللحظة التي يغير عندها الصورة المعروضة على الشاشة . وتوجد أجهزة تعمل على تغيير الصور آلياً (أوماتيكياً) ، بحيث يتوافق ظهور الصور على الشاشة مع الصوت المصاحب لها في نفس الوقت دون أن يسمع المشاهد صوت هذه الإشارات ، وذلك حتى لا تؤثر هذه الإشارات الصوتية على انتباه المشاهد .

ويمكن أيضاً استخدام الأفلام الثابتة بمصاحبة تسجيلات صوتية على أشرطة .

المفردى التعليمي للأفلام الثابتة :

الأفلام الثابتة وسائل بصرية يمكن أن تخدم أغراضاً تعليمية متعددة . ولا يقتصر استخدامها على فئة معينة من التلاميذ ، أو مرحلة معينة من التعليم ، وإنما تستخدم مع جميع مستويات التلاميذ وفي جميع مراحل التعليم .

وهي وسائل فعالة لتوصيل كثير من المعلومات والحقائق والممارات . وتتوقف فاعلية استخدامها في التدريس على عدة عوامل ؛ منها جودة المحتوى وتنظيمه ، وجودة الأساليب الفنية المنبثة في التصوير والرسوم المختلفة التي يتضمنها الفيلم ، ومدى ارتباط هذا المحتوى بأهداف تعليمية محددة واضحة ، وملاءمة المحتوى لهذه الأهداف وكذلك ملاءمته لخبرات التلاميذ السابقة ومستوياتهم المختلفة .

وتسهم الأفلام الثابتة في تعليم الممارات عن طريق عرض مجموعات من الصور والرسوم التوضيحية التي توضح خطوات العمل وكيفية الأداء .

في عملية معينة . وفي حالة المهارات والعمليات المعقدة ، التي تتضمن غالبا قوانين وعلاقات زمانية ومكانية ، وأفكار مجردة ، يصعب على الأفلام الثابتة أن توصل لنا بفاعلية جميع جوانب هذه المهارات والعمليات . ويحتاج تعلم مثل هذه المهارات إلى استخدام وسائل أخرى كأفلام الصور المتحركة الناطقة ، والمشاهدة المباشرة للأشياء والنماذج ، وغير هامن الوسائل التعليمية التي تستخدم في تعليمها . وذلك فضلا عن الشرح اللفظي والتفسير من جانب المدرس لكل خطوة من خطوات العملية ، وتوضيح علاقاتها بالعملية ككل ، والعمل على توفير الفرص والمواقف التعليمية للتلاميذ لكي يمارسوا أنواع المهارات المراد تعلمها .

ويمكن للأفلام الثابتة أن توضح مثل هذه المهارات والعمليات عن طريق استخدام الصور الفوتوغرافية ، والرسوم التوضيحية ، ومقاطع الأشياء المستعرضة والطولية ، والرسم المنظور ، والنماذج المفتوحة Outaway models التي تظهر المحتويات الداخلية التي لا تراها العين ، واستخدام « لقطات » التصوير المكبرة Close-ups التي تبرز دقائق الأشياء وتكبرها لزيادة توضيحها وتأكيدها ، كذلك يطبع على صور الفيلم وخاصة في حالة المهارات المعقدة ، عبارات وألفاظ ورموز لتفسير محتوى الصورة أو الرسم ، ولتأكيد بعض العناصر الهامة المتصلة بهذه المهارات .

وتستخدم الأفلام الثابتة في التدريس لأغراض توضيحية متعددة أخرى ، وهناك نوعان من أفلام الإيضاح : النوع الأول هو مجموعة الأفلام الثابتة التي تعمل كمجموعة صور picture file ، ويحتوى الفيلم الثابت من هذا النوع على عدد من الصور الفوتوغرافية للأشياء والظواهر المختلفة ، كالأفلام التي تبين معالم البلدان المختلفة ، وحياة الناس والعادات والأزياء . ويكثر استخدام هذا النوع من الأفلام الثابتة في دراسة التاريخ والجغرافيا والمواد الاجتماعية . أما النوع الثانى من أفلام الإيضاح ، فهو الأفلام

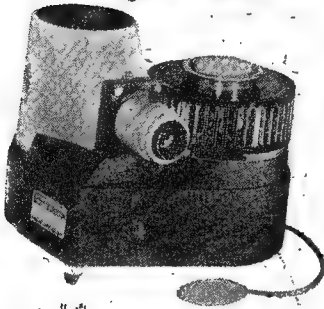
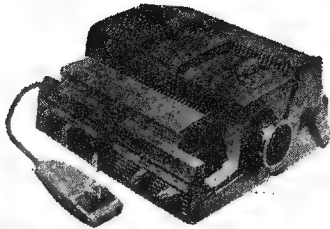
التوضيحية التطبيقية ، ومثل هذه الأفلام تعرض مجموعة من الصور والرسوم الموضحة لبعض القوانين والنعميات المجردة ، وتطبيقاتها العملية . في حياتنا اليومية . ويكثر استخدام هذا النوع من الأفلام الثابتة في دراسة العلوم الطبيعية والكيمائية والبيولوجية والرياضية .

ويمكن أن تستخدم الأفلام الثابتة كأسلوب لتقديم لدراسة موضوع أو وحدة معينة ، أو للتأنيق والتلخيص والمراجعة لموضوعات سبق للتلاميذ دراستها . وفي جميع الحالات لا تعطى الأفلام الثابتة صورة كاملة للموضوع كما أنها لا تزود التلاميذ بحقائق وتفسيرات لفظية كاملة ، ومن ثم فلا بد للدرس أن يكمل هذا النوع من التعلم ويعززه عن طريق تزويد التلاميذ بخبرات متعددة خلال استخدامه لوسائل وأدوات تعليمية أخرى .

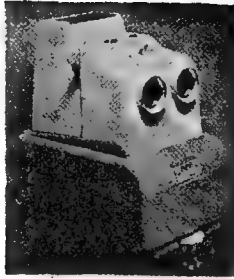
مزايا استخدام الأفلام الثابتة في التدريس :

يمكن أن نجعل هذه المزايا في النقاط الآتية :

- ١ - يسهل استعمالها ويسهل تخزينها .
- ٢ - رخيصة الثمن نسبياً ، ويسهل إنتاجها محلياً في المدرسة بتكاليف بسيطة .
- ٣ - لا يحتاج عرضها إلى درجة كبيرة من الإظلام في حجرة الدراسة . وإن كان وضوح الصورة والمشاهدة يتوقف على عدة عوامل أهمها :
 - (أ) قوة إضاءة مصباح الإسقاط .
 - (ب) نوع الشاشة المستخدمة .
 - (ج) جودة التصوير .
 - (د) المسافة بين جهاز العرض والشاشة .
 - (و) قوة عدسة الإسقاط .
- ٤ - يسهل التحكم في سرعة تغيير الصور على الشاشة ، وفي المدة التي يستغرقها عرض الصور عليها ، وبذلك يسهل دراسة تفصيلات الصور .



جهازان حديثان لعرض مجموعات من شرائح الصور
 الفهافة ، وبواسطتهما يستطيع المدرس أن
 يتحكم آليا في تحريك المبراش وعرضها على الشاشة



أحد الأجهزة الحديثة لعرض الصور المجسمة
على الشاشة



من مزايا استخدام أجهزة العرض فوق الرأسية
أن المدرس يستطيع أن يواجه تلاميذه ويشرح
لهم الصور المروحة أما مهم على الشاشة .

٥ - التدرج في عرض الصور وتتابعها خطوة بخطوة ، وذلك تبعاً لطبيعة المادة العلمية ، والغرض التعليمي للفيلم .

٦ - إمكانية استخدام عدد كبير من الوسائل التعليمية الأخرى في إعداد الفيلم الثابت ، كاستخدام الصور والرسوم بأنواعها المختلفة ، والنماذج ، والخرائط ، والمصورات ، وغيرها من المواد البصرية .
نواحي فصول الأفلام الثابتة : ومن أهم هذه النواحي نذكر ما يأتي :

١ - الأفلام الثابتة لا تصلح لتصوير الحركة وتوضيحا ، وبالتالي إذا كان إظهار الحركة ضرورياً فإنه يفضل استخدام أفلام الصور المتحركة .

٢ - تتابع الصور في الأفلام الثابتة محدد وثابت ، ولا يمكن للدرس تغيير هذا التتابع بسهولة . ولذلك يفضل استخدام الشرائح والصور التي تعرض على الشاشة Projected Pictures حيث يسهل على المدرس تغيير ترتيب وتتابع عرضها ووفقاً لظروف وحاجات تدريسه .

٣ - الأفلام الثابتة سرية تعرض للخدش والقطع والتمزق ، وهي على عكس أفلام الصور المتحركة يصعب لحها في حالة قطعها ، وغالباً ما يؤدي سوء استعمال هذه الأفلام وعدم العناية بتركيبها وتحريكها خلال مسارها في جهاز العرض إلى تمزق الثقوب الجانبية . ويمكن عن طريق الاستخدام الواعي من جانب المدرس والتلاميذ أن تقلل كثيراً من هذا التلف . ويصنع الجزء المسنن المحرك للفيلم في بعض أجهزة العرض من المطاط لكي يمنع تمزق الفيلم أثناء تحريكه .

٥ - شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية

(١) شرائح الصور الشفافة (٢×٢ بوصة) :

وهي عبارة عن صور أفلام ٣٥ مم ملونة أو بيضاء وسوداء . وتؤخذ

هذه الصور بواسطة آلة تصوير ٣٥ مم ، ويمكن أن نحصل من الفيلم الواحد على عدد من الصور يتراوح من ٢٠ إلى ٣٦ صورة . وبعد تحميل الفيلم وتجهيزه ، تثبت كل صورة في إطار خاص من الورق السميك ، أو من المعدن أو البلاستيك الرقيق . والأطر الورقية هي أكثر الأنواع استعمالاً لأنها رخيصة الثمن ، وخفيفة الوزن ، ويمكن حفظ عدد كبير من الشرائح في حين صغير نسبياً .

وتتعرض الصور المثبتة بالطريقة السابقة للخدش وبصمات الأصابع وسرعة التلف . ويعزى نقص كمية الضوء النافذ خلال الصورة إلى وجود بصمات أصابع على الصورة ، وتظهر هذه البصمات في بعض الأحيان على الصورة المعروضة على الشاشة . ولتغلب على هذه العيوب ، يمكن أن نوضع للصورة بين قطعتين رقيقتين من الزجاج الشفاف ، وتثبتيهما بإطار من الورق أو الشريط المصمغ على طول المحيط الخارجي .

ويوجد من هذه الشرائح الشفافة أنواع جاهزة يمكن أن نخدم أهداف تدريس المقررات الدراسية المختلفة ، وعلى الأخص دراسة التاريخ والجغرافيا والمواد الاجتماعية . إذ توجد مجموعات من الصور الجاهزة الموضحة لبعض الآثار والمعالم التاريخية والجغرافية الهامة وجوانب من النشاط الثقافي في بلدان العالم المختلفة

ومن ناحية أخرى ، يمكن لسلك من المدرس والتلاميذ استخدام آلة التصوير (٣٥ مم) في عمل مجموعة من الشرائح والصور الشفافة التي تخدم أغراضاً تعليمية معينة . فثلاً ، يمكن تسجيل الرحلات المختلفة التي يقوم بها المدرس مع تلاميذه في مجموعة من الصور الشفافة الملونة ، أو البيضاء والسوداء ، وتثبت هذه الصور في إطارات مناسبة Frames ، واستخدامها لأغراض المتابعة أو المراجعة لموضوع الرحلة . كما يمكن استخدامها فيما بعد

للتقديم لموضوع الرحلة ، أو لإثارة إهتمام تلاميذ آخرين وحفزهم للقيام بنفس الرحلة .

وتوفر الشرائح الشفافة التي يشترك في إنتاجها المدرسون والتلاميذ محليا في المدرسة ، إمكانيات متعددة وخصبة لزيادة فاعلية تدريس كثير من موضوعات الدراسة وتعلمها .

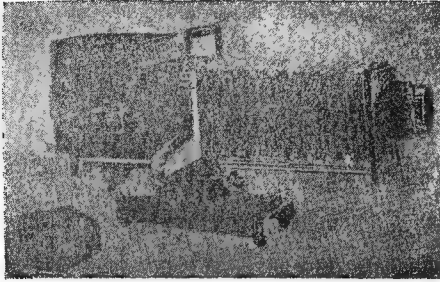
(ب) الشرائح الزجاجية :

الشريحة الزجاجية عبارة عن صورة شفافة يمكن عرضها مكبرة على الشاشة بإمرار ضوء قوى خلالها . ويوجد مقاسان من الشرائح الزجاجية : الأول $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ بوصة ، وهو المقاس الشائع الاستخدام في إنجلترا . والمقاس الثاني $3\frac{1}{4} \times 4$ بوصة ، وهو الشائع الاستخدام في أمريكا .

كذلك يوجد عدة أنواع من الشرائح الزجاجية، وأهم هذه الأنواع هي :

١ - الشرائح الفوتوغرافية: وفي هذا النوع من الشرائح يطبع من اللوح السالب للصورة negative صورة موجبة positive على شريحة من الزجاج الحساس من المقاس المرغوب فيه ، ثم يغطى السطح الذي طبعت عليه الصورة بقطعة زجاجية شفافة من نفس المقاس . وتثبت القطعتان على طول الجوانب الأربعة بشرائط من الورق أو القماش المصمغ .

٢ - شرائح الزجاج المخشن أو المصنفر Etchedglass : وفي هذا النوع من الشرائح ترسم صور الأشياء . وتكتب البيانات اللازمة على السطح المخشن للشريحة . ويمكن استخدام أقلام الرصاص ، والألوان ، والحبر الشيني في الرسم والكتابة . ثم يغطى السطح الذي رسمت فيه الرسوم بقطعة من الزجاج الشفاف من نفس المقاس ، وتثبت القطعتين على طول الجوانب الأربعة بإطار من الورق أو القماش المصمغ



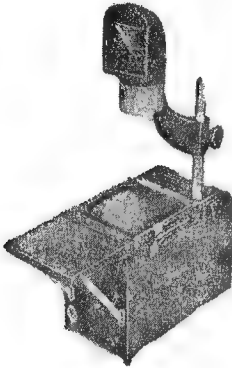
جهاز لعرض شرائح الزجاجية ($3\frac{1}{4} \times 4$ بوصة)

٣ - شرائح السيلوفان : يستخدم في هذا النوع أو أوراق خاصة من السيلوفان ، ويمكن استخدام أوراق الكربون العادية أو الملونة طبع بعض المواد المكتوبة باليد أو بواسطة الآلة السكتانية على أوراق السيلوفان ، كما يمكن أيضاً أن نطبع بعض الرسوم والأشكال التوضيحية . وتوضع ورقة السيلوفان بعد رسم أو كتابة المواد المناسبة عليها بين قطعتين رقيقتين من الزجاج الشفاف مقاس $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ بوصة أو $3\frac{1}{4} \times 4$ بوصة ، ثم تثبت القطعتان بنفس الطريقة المشار إليها في أنواع الشرائح السابقة .

ويمكن أيضاً استخدام البلاستيك الرقيق الشفاف في عمل شرائح من هذا النوع .

ولنلزم في جميع الحالات ، استخدام أجهزة عرض خاصة Slide Projectors لعرض الصور وتكبيرها على الشاشة . وتوجد أجهزة لعرض شرائح الصور الشفافة (2×2) بوصة والأفلام الثابتة ، كما توجد أجهزة يجمع الواحد منها بين عرض الصور المعتمنة ، والشرائح الزجاجية وشرائح الصور الشفافة ، والأفلام الثابتة . وأجهزة عرض الصور

الثابتة التي يكثر استخدامها في المقارن هي :
جهاز عرض الصور والمواد المعتمة .
جهاز عرض الشرائح الزجاجية .
جهاز عرض الشرائح الزجاجية والأفلام الثابتة .
جهاز عرض شرائح الصور الشفافة (٢×٢ بوصة) والأفلام الثابتة .



ويمكن استخدام أجهزة
العرض فوق الرأسية
Overhead Projectors.
في عرض الشرائح الزجاجية
(٢×٤ بوصة) .

وتمتاز هذه الأجهزة
على أجهزة عرض الصور
والمواد المعتمة والشرائح التي
أشرنا إليها بما يأتي :

١ - سهولة تشغيلها
وسهولة استخدام الشرائح
وتغييرها . إذ توضع الشريحة

جهاز عرض فوق رأس

ممتدة على منطقة العرض الزجاجية projection stage فيراها المدرس
بنفس الشكل الذي يشاهده التلاميذ على الشاشة ، ويستطيع المدرس أن
يستخدم القلم الرصاص أو أى جسم صغير مناسب لإشير إلى أجزاء الشريحة
المراد توضيحها وتأكيدا .

٢ - يوضع الجهاز على منضدة العرض أمام التلاميذ ، ويشغله المدرس
وهو مواجه لتلاميذه ، وفي نفس الوقت تظهر الصورة على الشاشة خلف
المدرس وفي مستوى أعلا الرأس ، وبذلك يتمكن جميع التلاميذ من مشاهدة
الصور التي تعرض على الشاشة .

٣ - لا يحتاج استخدام الجهاز إلى إضلال حجرة الدراسة . كما هو الحال عند استخدام أجهزة العرض الأخرى .

ولست هذه هي كل استعمالات أجهزة العرض فوق الرأسية ، فهي تستخدم في عرض الصور والرسوم والمواد الشفافة على الشاشة . كذلك يمكن الكتابة والرسم على منطقة العرض الزجاجية ، وتستخدم لهذا الغرض أقلام خاصة grease-marking Pencils حيث يسهل محو المواد المكتوبة أو المرسومة وكتابة أو رسم مواد غيرها ، وقد تكون منطقة العرض الزجاجية على شكل دائرة قطرها ٦ بوصة أو على شكل مربع (١٠ × ١٠ بوصة) . غير أنه يكتب عادة على أوراق من السلوفان الشفاف المفوفة حول بكرات مميّنة زكّب في الجهاز ويسهل تحريكها وسحبها على منطقة العرض من بكرة الإرسال إلى بكرة للإستقبال وبالعكس . ويمكن أيضاً الكتابة والرسم على مساحات مناسبة من البلاستيك الشفاف توضع على منطقة العرض ، ويستخدم للكتابة والرسم في حالة إستخدام البلاستيك أقلام الحبر العادية . ويسمح هذا الجهاز بعدة استعمالات مماثلة لاستعمالات السبورة ، ولذلك يسميه البعض « السبورة البيضاء » white board .

استخدام الشرائح الزجاجية في التدريس :

يمكن أن تسهم الشرائح الزجاجية في تحقيق أهداف تدريس كثير من الموضوعات الدراسية في مختلف مراحل التعليم . فمثلاً في المرحلة الأولى يمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية لعرض صور ورسوم للأشياء والحيوانات والنباتات المختلفة التي تثير إهتمام التلاميذ . ويمكن أيضاً عرض مجموعة من الصور والرسوم التي تعبر عن بعض القصص المحببة إلى نفوس الأطفال في هذه المرحلة . ويساعد مثل هذا الاستخدام على تنمية خيال الأطفال وتزويدهم بمحصيلة من الألفاظ والعبارات واضحة المعنى . ويمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية مع تلاميذ المراحل الأكثر تقدماً لعرض مجموعات من

الصور والرسوم الموضحة لبعض الآلات، والعمليات، والآلات، والمقاطع الطولية والعرضية في أعضاء النبات والحيوان، والرسوم الهندسية، والرسوم البيانية، والقوانين والمعادلات العلمية والرياضية، وعموماً يمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية في عرض الأشياء التي يمكن أن تكتب أو ترسم على السبورة .

مزايا استعمال الشرائح الزجاجية ونواحي قصورها :

لا يحتاج استعمال أجهزة عرض الشرائح إلى مهارات معقدة، ويمكن للمدرس استعمالها وتشغيلها بسهولة. ويسهل تخزين أعداد كبيرة من الشرائح في حيز صغير نسبياً، وهي رخيصة التكاليف ويمكن للتلاميذ أن يشاركوا في إنتاجها محلياً في المدرسة . ويسهل على المدرس التحكم في اختيار الشرائح الزجاجية، وفي المدة التي يستغرقها عرض كل شريحة، وفي تنظيم وتتابع عرض الشرائح، أو تكرار عرضها بما يتناسب مع ظروف وحاجات الدراسة . ويمكن أيضاً عرض الشرائح الزجاجية في حجرة الدراسة دون حاجة إلى إظلامها، وذلك باستعمال مصباح إسقاط قوى (٣٠٠-٥٠٠ وات) في جهاز العرض .

ومن ناحية أخرى، هناك عيوب لاستعمال الشرائح الزجاجية في التدريس، فهي مواد يسهل كسرها إذا لم يستخدمها المدرس أو التلميذ بعناية وحرص . كما أنها قد تكسر في بعض الحالات نتيجة للحرارة الشديدة الناتجة عن مصباح الإسقاط، وعلى الأخص عند استعمال الأجهزة التي لا يتوفر بها مروحة داخلية للتبريد . ولهذا السبب يفضل استعمال أجهزة العرض المزودة بمراوح مناسبة للتبريد .

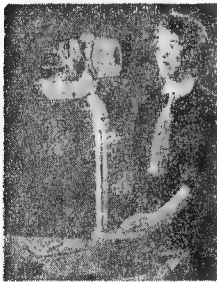
والشرائح الزجاجية كغيرها من الصور الثابتة، لا يمكنها أن توضح لنا الحركة كما هو الحال في أفلام الصور المتحركة . غير أن هذا العيب ينبغي ألا يكون سبباً لتقليل من أهمية استخدام الصور الثابتة في التدريس ؛

لأن هناك الكثير من الموضوعات في مختلف المقررات الدراسية التي لا يحتاج توضيحها وفهمها إلى ضرورة وجود عنصر الحركة ، ومن ثم يمكن للمصور الثابتة أن تسهم في تدريسها .

٦- الشرائح الميكروسكوبية

يستخدم الميكروسكوب لمشاهدة الشرائح والمواد الدقيقة ، غير أن للميكروسكوب أساساً أداة للمشاهدة الفردية . ويمكن عرض صور مكبرة على الشاشة لشرائح ومواد مجهرية متعددة بواسطة أجهزة عرض خاصة تسمى أجهزة العرض الميكروسكوبية أو المجهرية Microprojectors .

فمثلاً ، يمكن بواسطة هذه الأجهزة أن نعرض على الشاشة صوراً مكبرة



للأشياء الدقيقة كالبنكرياس ، والحيوانات الأولية ، ولقطاعات العرضية أو الطولية في أنسجة النبات والحيوان ، وصوراً أخرى مكبرة للمواد التي يستخدم لمشاهدتها الميكروسكوب العادي ، كدراسة خواص المركبات المختلفة ، ودراسة كيفية تكوين البلورات ونموها في المحاليل المختلفة .

جهاز عرض ميكروسكوبى

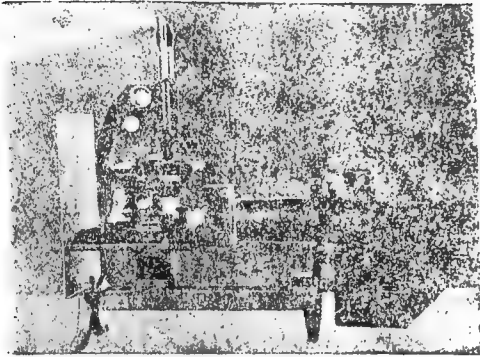
ويستخدم في حالة دراسة العينات الحية ، أو دراسة نمو البلورة في المحلول ، أجهزة عرض خاصة مزودة بـ « بخلية مائية » water cell لحماية العينات الحية من تأثير حرارة أشعة الإسقاط ، وللتخلص من حرارة هذه الأشعة التي تسبب ذوبان البلورات وتمنع تكوينها .

ومن مزايَا استعمال أجهزة العرض المجهرية في التدريس أنها تعرض صوراً مكبرة على الشاشة للكائنات والمواد الميكروسكوبية ، فيستطيع جميع التلاميذ مشاهدة نفس الصور في وقت واحد ، ويستطيع المدرس أن يشير إلى العناصر الهامة في الصورة والتأكد من أن جميع التلاميذ قد شاهدوها بوضوح . ويمكن استعمال أجهزة العرض المجهرية للتغلب على مشكلة عدم وجود عدد كافٍ من الميكروسكوبات في المدرسة . وكذلك التغلب على الصعوبات التي تعترض التلاميذ في ضبط الميكروسكوب واستعماله ، وخاصة بالنسبة للتلاميذ الذين لم يسبق لهم استعمال الميكروسكوب ، أو الذين لم ينالوا تدريباً كافياً لاستعماله بمهارة وعناية .

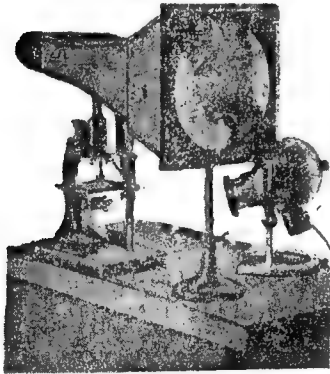
ومن ناحية أخرى ، يتطلب استعمال أجهزة العرض المجهرية في حجرة الدراسة أن تكون الحجرة مظلمة تماماً ، وأن تكون المسافة بين الشاشة وجهاز العرض قصيرة حتى تظهر الصورة مضيئة وواضحة .

ومن أنواع أجهزة العرض الميكروسكوبية ما يأتي :

- ١ - جهاز عرض مستقل يعرض الصورة مباشرة على الشاشة .
- ٢ - ميكروسكوب عادي متصل بأداة معينة لعرض الصورة على الشاشة .
- ٣ - ميكروسكوب عادي متصل بأداة معينة ذات شاشة زجاجية صغيرة، تركيب فوق العدسة العينية ، وهو يعطي صورة على الشاشة الصغيرة مساحتها ضعف مساحة الصورة التي نراها عادة تحت الميكروسكوب ، ويسمى هذا الجهاز «الأيسكوب» Euscope . وهو يستخدم للمشاهدة الفردية ، أو مع مجموعات صغيرة من التلاميذ .



جهاز عرض ميكروسكوبي
(ميكروسكوب عادي متصل بأداة لعرض الصورة على شاشة)



الميكروب

الفصل الثالث عشر

الرموز البصرية

- أنواع الرموز البصرية .
- الرسوم التوضيحية واستخداماتها .
- الرسوم البيانية .
- أنواع الرسوم البيانية ومزاياها .
- الرسم البياني بالخطوط .
- الرسم البياني بالمساحات .
- الرسم البياني بالأعمدة .
- الرسم البياني بالصور .
- الرسم البياني بالدائرة .
- مبادئ أساسية في الرسوم البيانية .
- اللوحات .
- أنواع اللوحات .
- اللوحات الزمنية .
- لوحة الشجرة أو الفروع .
- لوحة العلاقات والتنظيمات الوظيفية .
- لوحة المقارنة والتقابل .
- الملصقات .
- خصائص الملصق الجيد .
- لوحة النشرات .
- اللوحة الوبرية .
- السبورة .
- أنواع السبورات .
- المفزى التعليمي للسبورة .
- بعض اقتراحات للاستخدام الجيد .

الرموز البصرية

أنواع الرموز البصرية :

تشمل الرموز البصرية مجموعة من الوسائل التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات عن طريق الخطوط والصور والرسوم والكلمات ، وذلك في صورة ملخصة ومختصرة .

وتتضمن هذه الرموز المواد الآتية :

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| Sketches | ١ - الرسوم التقريرية أو الكروكية |
| Cartoons | ٢ - الرسوم الكاريكاتورية |
| Comic strips | ٣ - الرسوم المسلسلة |
| Diagrams | ٤ - الرسوم التوضيحية |
| Graphs | ٥ - الرسوم البيانية |
| Charts | ٦ - اللوحات |
| Flatmaps | ٧ - الخرائط المستوية (المسطحة) |
| Posters | ٨ - الملصقات |

وفيما يلي شرح لبعض هذه المواد التي يشيع استخدامها في المدرسة ، وتشمل الرسوم التوضيحية ، والبيانية ، واللوحات والملصقات . هذا وسوف نتناول موضوع الخرائط بالتفصيل عندما نتكلم عن استخدام الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية ، كما أننا سوف نحدث في هذا الفصل عن السبورة وأهميتها التعليمية ، على اعتبار أنها أداة تعليمية يستخدمها المدرس في عرض كثير من هذه الرموز البصرية .

الرسوم التوضيحية

وهي رسوم تستخدم الخطوط والرموز والأشكال الهندسية . والرسوم التوضيحية الجديدة يركز على العناصر الأساسية ويستند عن التفاصيل غير الضرورية . وقد يكون الرسم التوضيحي مجرد تخطيط مختصر للشيء ، أو مقطع طولي أو عرضي تقريبي للشيء نفسه أو لجزء منه .

وبتطلب الفهم التام للرسم التوضيحي أساساً سابقاً من الخبرة ليكون ظهيراً للفهم . فمثلاً ، يصعب على تلميذ معين أن يفهم رسماً توضيحياً لقطاع مستعرض في ورقة نباتية ما لم يتوافر لديه المعلومات والمعارف السابقة التي تساعد على التفسير والفهم . وبالمثل يصعب على تلميذ آخر أن يفسر ويفهم رسماً توضيحياً لآلة الإرسال التليفزيوني أو الإيكنسكوب ، ، ما لم يتوافر لديه المعرفة الضرورية لتفسيره .

ويعد التلاميذ وخاصة تلاميذ المرحلة الأولى صعوبة كبيرة في قراءة الرسوم التوضيحية وفهمها ، وذلك بسبب طبيعتها الرمزية المجردة . فعظم التلاميذ في هذه المرحلة يجدون صعوبة في فهم القطاعات أو الرسوم التوضيحية لأفكار وعمليات معينة وذلك لأن الرسوم التوضيحية لا تكفي وحدها لتوضيح مثل هذه الأشياء . ويساعد التلاميذ على تفسير هذه الرسوم وفهمها بعض الشرح والتوجيهات من جانب المدرس ؛ واستخدام الألوان والأسهم لزيادة التوضيح ، كأن استخدام وسائل سمعية وبصرية أخرى مع هذه الرسوم يؤدي إلى نتائج أفضل في معظم الحالات . فواد مثل الصور والشرائح والأفلام الثابتة والمتحركة كلها تساعد في توضيح المفاهيم الأساسية وتساعد على تكوين مدركات سليمة . وقد تساعد الرحلة في بعض الحالات على توفير أساس من الخبرات يساعد التلاميذ على فهم الرسوم التوضيحية . فمثلاً ، زيارة التلاميذ لمصانع الحديد والصلب بحلوان ، أو لأحد مصانع السجاد

في الجمهورية سوف يساعد على جعل بعض الرسوم التوضيحية لصناعة الحديد والصلب أو السجاد أكثر معنى بالنسبة للتلاميذ .

ويتطلب الاستخدام الفعال للرسوم التوضيحية إعداداً مناسباً للتلاميذ لكي يستطيعوا الاستفادة منها . وينصح عادةً ألا تستخدم الرسوم التوضيحية في التقديم لدرس معين ، إذ أنها تفيد على أفضل نحو حين تستخدم في سياق درس معين أو لغرض التلخيص أو المراجعة .

ويمكن للدرس والتلاميذ رسم هذه الرسوم التوضيحية على السبورة ، ويمكنهم أيضاً عمل رسوم توضيحية متعددة على الورق أو الخشب « الأبلشكاش » . ويستطيع المدرس والتلاميذ عرض الرسوم الصغيرة أو تكبيرها بواسطة جهاز عرض الصور والمواد الممتعة . ويمكن القول على وجه العموم إن الرسوم التوضيحية التي يعلّمها المدرس ويشترك في إعدادها التلاميذ في حجرة الدراسة أكثر فائدة من تلك التي تعدّ خارجها ، خير أنه يفضل بالنسبة للرسوم المعقدة التي يستغرق رسمها وقتاً طويلاً ، أن ترسم مقدماً على لوحة كبيرة من الورق أو على سبورة إضافية . ويجب أن تكون هذه الرسوم في جميع الحالات دقيقة ومنظمة ومعنونة ، وأن تكون مساحتها مناسبة بحيث يستطيع جميع التلاميذ في الفصل مشاهدتها بوضوح .

بعض استخدامات الرسوم التوضيحية :

ويمكن أن تستخدم الرسوم التوضيحية مع كل مجال من مجالات المنهج ، بل إن بعض هذه المجالات لا تستطيع أن تستغنى عن هذا النوع من الرسوم .

ففي الهندسة مثلا ، تتطلب دراسة النظريات وحل التمارين الهندسية عمل رسوم توضيحية حتى يمكن تتبع التفكير والاستدلال الرياضي في حل هذه التمارين وبرهنة النظريات الهندسية . وفي العلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية ، تستخدم الرسوم التوضيحية بكثرة كما في دراسة القطاعات الطولية والمستعرضة في أعضاء النبات والحيوان ، أو توضيح التركيب الوظيفي للجرس الكهربى ، والمحرك الكهربى ، والتليفون ، والتلفراف ، وعمليات الإرسال والاستقبال الإذاعية والتليفزيونية ، والرسوم التوضيحية لأنواع الصواريخ ذات المرحلة الواحدة أو متعددة المراحل ، والرسوم التوضيحية للمجموعة الشمسية ، والكسوف والخسوف ، أو غير ذلك من العمليات والظواهر العلمية المختلفة .

الرسوم البيانية

الرسوم البيانية عبارة عن تمثيل بصرى لعلاقات عددية أو كمية أو إحصائية ، وقد يحتوي الجدول للأرقام على قدر كبير من البيانات الهامة ، ولكن الرسم البياني لهذه البيانات يمكن أن يظهر لنا بفاعلية وبسرعة جوهر هذه البيانات ، والعلاقات الهامة المنضمنة في البيانات . وفضلا عن ذلك ، فالرسوم البيانية أكثر إثارة للاهتمام عن مجرد جدولة الأعداد مهما كان تنظيم أو ترتيب الجدول .

إن الهدف الأساسى للرسوم البيانية هو أن يظهر العلاقة بين مجموعات من البيانات والمعلومات بسرعة وببساطة . وحين يكون الرسم البياني معقدا وصعبا في قراءته فإنه يفقد أحد خصائصه الأساسية ، غير أن المفاهيم البيانية المعقدة يمكن عرضها وتمثيلها بيانيا بفاعلية أكبر عن طريق مجموعة من

الرسوم البيانية المبسطة التي تمكن المشاهد من أن يستخلص منها المفهوم المعقد المراد توضيحه .

والرسوم البيانية وسائل بصرية ملخصة بطبيعتها . وهي في أساسها وسائل رمزية مجردة . ومن ثم يفضل إستخدامها في سياق الدرس أو في تلخيصه بعد أن يكون التلاميذ قد حصلوا على أساس من المعلومات التي تساعد على قراءة هذه الرسوم البيانية وفهم رموزها .

أنواع الرسوم البيانية ومزاياها :

الرسم البياني بالخطوط : Line graph

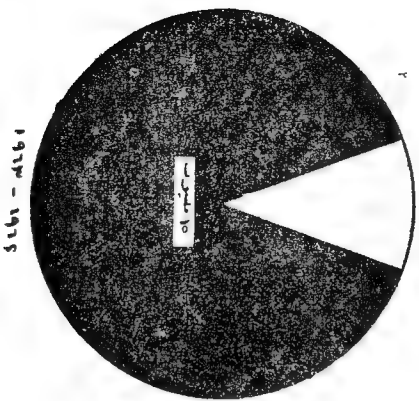
وهو أدق أنواع الرسوم البيانية . وهو مقيد على وجه الخصوص في توضيح العلاقات بين مجموعتين من البيانات . ويمثل الإحداثى الأفقى إحدى المجموعتين ، بينما يمثل الإحداثى الرأسى المجموعة الأخرى . وبمعرفة القيم المتغيرة بنقط يصل بينها خطوط مستقيمة أو منحنية أو منكسرة . وقد تكون الخطوط متصلة أو متقطعة . ومن أمثلة البيانات التي يمكن تسجيلها بهذا النوع من الرسوم العلاقة بين ذكاء الفرد وتحصيله في مواد دراسية مختلفة ، والعلاقة بين حجم الغاز وضغطه .

الرسم البياني بالأعمدة : Bar graph

وهو من الرسوم البيانية التي يسهل قراءتها وفهمها وتمثل فيه البيانات بواسطة أعمدة أفقية أو رأسية ذات عرض واحد ، ويختلف طولها تبعاً لاختلاف الكميات التي يرمز إليها كل عمود ، بمعنى أن طول عمود في المجموعة يمثل أكبر قيمة أو أكبر كمية بينما يمثل أقصرها أقل هذه الكميات . ويكتب عادة إلى جانب العمود أو أسفله الموضوع الذي يمثله . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الرسوم حين لا تتجاوز القيم أو الكميات التي تقارن في عدد هاسته أو ثمانية على الأكثر . ويحدث في حالات قليلة أن نستخدم عدداً

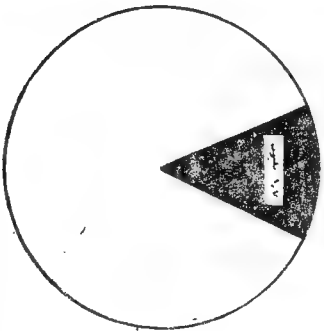
المتشغون بعميلاء المشرب بالزيت

السلات ١٧ مليون بالزيت



١٩٦٣ - ١٩٦٥

السلات ١٣ مليون بالزيت



١٩٥٣ - ١٩٥٥

المتشغون بحياه المشرب النفطيه

أكبر من الأعمدة ، ويفضل في مثل هذه الحالات استخدام الألوان أو الصور لكي تساعد في جعل الرسم مثيراً للاهتمام ، وسهل القراءة .

الرسم البياني بالدائرة: Pie graph

وهو عبارة عن دائرة أجزاؤها تمثل مكونات جزئية للكل ؛ ويعتبر هذا النوع من أدق الرسوم البيانية من حيث قراءتها حين يكون الموضوع هو مقارنة الأجزاء بالكل . ويمتاز هذا النوع من الرسوم البيانية بأن الدائرة تمثل المقادير كلها ، وأن أجزاء الدائرة تحسب على أساس كسور من هذا الكل أو على أساس نسب مئوية . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الرسوم في نواحي مختلفة ، كتوضيح توزيع ميزانية محافظة أو إقليم معين على القطاعات وأوجه الخدمات المختلفة في هذه المحافظة أو الإقليم ، أو توضيح المصادر النسبية للبرول في العالم .

الرسم البياني بالمساحات : Area graph

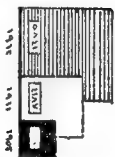
يستخدم هذا النوع من الرسوم أشكال كالدوائر والمربعات والمثلثات والمستطيلات للمقارنة وإظهار النسب أو الاختلافات بين مقدارين أو ثلاثة أو أكثر . ويباع على هذا النوع الرسوم أنه أكثر صعوبة في قراءته من الرسوم البيانية بالخطوط أو الأعمدة أو الدوائر ، وذلك لصعوبة المقارنة الدقيقة بين مساحتين مختلفتين دون قياسهما ولأنه كثيراً ما يؤدي أيضاً إلى مدركات غير دقيقة .

والرسم البياني بالمساحات محدود الاستخدام ، وغير مألوف إلى حد كبير . غير أن هذا من ناحية أخرى يجعله أكثر اجتذاباً للإلتفات والانتباه في الحالات التي يستخدم فيها . وثمة ميزة لهذا النوع من الرسوم وهي أنه يتطلب مساحات أقل مما تتطلبه الأنواع الأخرى من الرسوم البيانية كالرسم بالأعمدة أو بالخطوط .

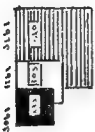
تطور الحقبة العامة لوزارة الصحة بين عامي ١٩٥٢-١٩٦٤

إعداد وشيخ محمد

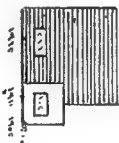
إهداء واستناد



مبدأ قسمة



استراتيجية اجتماعية



حجيات ومؤسسات



مستودع ومخزن



رسم بياني بالمسطحة

الرسم البياني بالصور : Pictorial graph

يستخدم هذا النوع من الرسوم البيانية صور أو رسوماً للأشياء التي يمثلها . كصور الأشخاص ، والسفن ، والطائرات ، والسيارات ، والنباتات والحيوانات وغيرها . وهي رسوم مفهومة لجميع الناس ، ويكثر استخدامها في الصحف والمجلات لتوضيح زيادة إنتاج سلعة معينة ، أو زيادة محصة معين ، أو الزيادة في عدد العمال أو المصانع أو الزيادة في خدمات معينة كالتيكليم والصحة مثلاً ، ومقارنة ذلك في سنوات مختلفة .

وتمثل كل صورة كاملة على الرسم كمية عددية معينة من القيم المراد مقارنتها . ومثل هذه الصور تجعل هذا النوع من الرسوم واقعيًا ومشوقًا .

وقد بينت إحدى الدراسات التي قارنت بين مدى الفاعلية التعليمية للرسوم البيانية بالصور من ناحية والرسوم البيانية بالأعمدة والخطوط والدوائر من ناحية أخرى النتائج الآتية (١) :

١ - الرسوم البيانية بالصور أكثر فاعلية في مساعدة التلاميذ على معرفة الحقائق والمعلومات من الرسوم البيانية بالخطوط والأعمدة والدوائر .

٢ - الرسوم البيانية بالصور تتساوى في فاعليتها من حيث تفسير الحقائق مع الرسوم البيانية بالخطوط والأعمدة والدوائر .

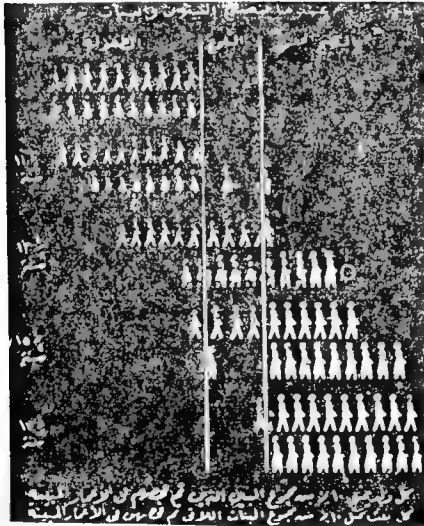
٣ - ليس هناك فروقات ذات دلالة بين أنواع الرسوم البيانية المستعملة في الدراسة فيما يتصل بالتذكر المباشر للحقائق والمعلومات التي توضحها .

٤ - الرسوم والإحصائيات بالصور أكثر فاعلية من الرسوم بالخطوط والأعمدة والدوائر فيما يتصل بتذكر الحقائق والمعلومات التي تدل عليها بعد انقضاء فترة طويلة من استخدامها في التليم .

(١) James S. Kinder, Audio-Visual Materials and Techniques, Second Edition, American Book Company, New York, 1959.

٥ - الرسوم بالصور أكثر تشويقاً للتلמיד من أنواع الرسوم
البيانية الأخرى .

ولا تعنى هذه النتائج بطبيعة الحال أن الرسوم البيانية بالصور ينبغي
أن تستخدم وحدها مع استبعاد بقية أنواع الرسوم والطرق الأخرى
لعرض الحقائق والبيانات ، وإنما تعنى أن الرسوم البيانية بالصور وسائل
فعالة للتعليم . ويمكن أن تستخدم لكي تكمل وتمزج بالطرق والوسائل
الأخرى التي يشيع استخدامها في عرض الحقائق والبيانات .



هل ساعدت رسوم الأشخاص هل فهم العلاقات التي يتضمنها الرسم

مبادئ أساسية في الرسوم البيانية :

يتصف الرسم البيان الجيد بمراعاته للمبادئ الآتية :

١ - البساطة : وهذا ينطبق على جميع أنواع الرسوم البيانية . وقد تكون الرسوم البيانية المركبة ضرورية في بعض الأحيان ، غير أنها كثيراً ما تضحي بسرعة الاتصال وفاعليته . وأكثر الرسوم البيانية فاعلية هي تلك التي تبرز فكرة أو فكرتين على الأكثر ، مع تجنب التفاصيل الدقيقة غير اللازمة .

٢ - إبراز المقارنات والعلاقات : تتطلب جميع أنواع الرسوم البيانية بيانات مقارنة من نوع أو آخر ، وبدون وجود مثل هذه المقارنات أو العلاقات يكون استخدام الرسوم البيانية ذا قيمة ضئيلة . فمثلاً محصول القطن في الجمهورية العربية المتحدة في عام ١٩٦٣ لا يوضح بالرسوم البيانية على نحو مرض ، ما لم يقارن بالحصول في سنوات أخرى سابقة ، أو بمحاصيل أخرى في نفس العام .

٣ - مراعاة الرسوم البيانية بالصور للمبادئ الآتية :

(أ) أن تكون صور الأشياء أو رسومها واضحة في حد ذاتها وشارحة لنفسها .

(ب) أن تكون الكميات موضحة بعدد الصور أو رسوم الأشكال وليس بمساحتها .

(ج) أن تكون صور ورسوم الأشكال ذات مساحة واحدة ، وكل صورة أو شكل تمثل وحدة كمية ، بينما أجزاء المقادير أو الوحدات تمثل أجزاء من الصور أو الأشكال المستعملة في الرسم البياني .

اللوحات

اللوحة عبارة عن تمثيل توضيحي تستخدم فيه الصور والرسوم والكلمات والخطوط والأرقام لكي تبوب قدراً كبيراً من البيانات، أو تظهر علاقات معينة، كالعلاقة بين أفراد أو جماعات داخل منظمة أو مؤسسة معينة، أو العلاقة بين العناصر والمكونات الأساسية في سلعة أو عملية معينة، أو غير ذلك من العلاقات. وبينما تستخدم الرسوم البيانية كما نعلم لتمثيل البيانات الإحصائية، والخرائط لتمثيل البيانات الجغرافية. فإن اللوحات يمكن أن تستخدم في تمثيل أى شيء ليس بإحصائي أو جغرافي.

أنواع اللوحات :

وتوجد أنواع مختلفة من اللوحات أهمها ما يأتي :

١ - اللوحة الزمنية : Table or Time chart

وهي توضح العلاقات الزمنية لمجموعة من المعلومات أو البيانات أو الأحداث، وجدول مواعيد القطارات والطائرات، ومواعيد البرامج اليومية للإذاعة والتلفزيون التي يظهر بعضها في الصحف والمجلات، أمثلة اللوحات عادية تبوب قدراً كبيراً من البيانات والمعلومات بحيث يسهل الرجوع إليها.

وتستخدم اللوحات الزمنية في تدريس كثير من مواد المنهج. فمثلاً، يمكن للمدرس التاريخ استخدام لوحة زمنية تلخص قدراً من البيانات والمعلومات عن الأسر التي توالى في حقبة معينة من تاريخنا القديم. ويمكن للمدرس المواد الاجتماعية استخدام لوحة زمنية للأعمال والأحداث التي حققها الجمهورية العربية المتحدة في عهد الثورة، ويمكن للمدرس العلوم استخدام لوحة زمنية توضح أهم الاكتشافات العلمية وتعاقبها الزمنى خلال فترة زمنية معينة.

وتكتب عادة التواريخ في عمود على اليمين ، والبيانات المناسبة مقابلة لها في عمود أكثر اتساعاً يشغل عادة بقية اللوحة ، وهذه هي أبسط أنواع اللوحات الزمنية . ويمكن للمدرس أن يضيف أعمدة بالعدد الذي يريده ، ويتوقف ذلك على مقدار ما توضحه اللوحة والغرض من استخدامها .

٢ — لوحة الشجرة أو الفروع : Tree or Stream chart

وتوضع لوحة الشجرة أو الفروع العلاقة بين الأصل وفروعه وتظهر النمو أو التطور . ويمثل الجذع الأصل الذي يتفرع بعد ذلك إلى عدة فروع حسب التفاصيل التي يراد توضيحها . وشجرة النسب مثال مألوف لهذا النوع من اللوحات . وتستخدم لوحة الشجرة في علم الأحياء لتوضيح نشوء الأشكال الحالية من النبات والحيوان من مصدر واحد وبيان تطورها . ومن أمثلتها أيضاً لوحات الفروع التي توضح المنتجات المختلفة المستخلصة من مادة خام معينة كالبتروول مثلاً ، والاستعمالات المختلفة لمواد معينة .

وقد تبدأ في بعض اللوحات بفروع صغيرة تتجمع في فروع أكبر منها وهكذا حتى تتكون مجموعة من الفروع الأساسية التي تتجمع كلها في قناة واحدة Stream chart . وهي بعكس لوحة الفروع توضح العناصر والخامات المختلفة التي تدخل في إنتاج معين ، ومن أمثلتها لوحات توضح خطوات صناعية معينة كصناعة السيارات والأسمدة والمفردات .

٣ — لوحة العلاقات والتنظيم الوظيفية Flow or Organization chart .

وهي توضح العلاقات الإدارية والوظيفية داخل منظمة أو مؤسسة معينة . ومن أمثلتها لوحات تمثل تنظيم المجتمع المدرسي ؛ كتنظيمات الاتحادات الطلابية ، ومجالس الفضول ، ومجلس إدارة المدرسة ، ومجلس الآباء والمعلمين . ولوحات توضيح تنظيمات الاتحاد الاشتراكي العربي ، وتنظيمات

الأمم المتحدة ؛ والعلاقة بين السلطات التشريعية التنفيذية ، أو غير ذلك من علاقات تنظيمية .

٤ — لوحة المقارنة والتقابل : Comparison and contrast chart
وهي تقارن عادة بين مجموعتين أو أكثر من البيانات في صورة أعمدة . وحين تكون المقارنة رياضية بطبيعتها فإن استخدام اللوحات يكون قليل الفائدة والقيمة ، ويفضل في مثل هذه الحال استخدام الرسم البيانية .

ومن أمثلة هذا النوع اللوحات ، لوحة للمقارنة بين عمليات التنفس والتثيل الضوئي في النبات ، ولوحة للمقارنة بين أنواع مختلفة من العائلات النباتية توضح أنواع النباتات التي تتضمنها كل عائلة، وشكل الورقة والزهرة والنورة والمسقط الزهري ، والفوائد الاقتصادية لكل منها ، ولوحة للمقارنة بين خواص الفلزات واللافلزات ، ولوحة للمقارنة بين مزايا وعيوب استخدام الأنواع المختلفة من الوقود الصلب والسائل والغازي ، ولوحة بين أعلام الدول العربية أو غيرها من أعلام الدول الأخرى ، ولوحة للمقارنة بين أفراد من شعوب مختلفة وهم بملابسهم الوطنية . ويمكن أن تستخدم بعض الصور والرسوم والكتابات والرموز في عمل مثل هذه اللوحات .

وثمة مراقف وفرص عديدة يمكن أن يستخدمها المدرس والتلاميذ لإظهار قدراتهم الابتكارية في عمل لوحات من هذا النوع .

الملصقات

الملصقات وسائل بصرية تعبر عن فكرة أو موضوع معين بالصورة والرسوم وكتابة الكلمات والعبارات المناسبة . وهي وسائل فعالة للاتصال بالجمهير والتأثير فيهم ، ويكثر استخدامها لأغراض التوعية القومية والصحية والإجتماعية والارشاد الزراعي والصناعي . كما تستخدم المدرسة للإسهام في تحقيق بعض أهدافها التربوية .

ويمكن المدرسة أن تحصل على ملصقات جاهزة مطبوعة من مصادر مختلفة . ومن أمثلة هذه المصادر إدارات الشؤون العامة بوزارات التربية والتعليم ، والتعليم العالي ، والصحة ، والزراعة ، والشؤون الاجتماعية ، والثقافة والإرشاد القومي أو غيرها من الوزارات والمؤسسات . ويمكن أن يشترك المدرسون والتلاميذ في عمل أنواع مختلفة من الملصقات لكي تخدم أغراضاً متعددة في مجالات التدريس والتنوعية الاجتماعية والنشاط المدرسي .

ويعتمد الملصق الجيد على نوع من الرموز تساعد في إبراز الفكرة وللتعبير عنها تعبيراً فعالاً . فقد يستخدم ملصق معين عن السفر حقيقية سفر ، أو قطاراً ، أو طائرة . وقد يستخدم ملصق آخر عن مقارمة دودة القطن رسماً للدودة وهي تلهم ورقة نقدية من ذات الخمسة أو العشرة جنيهات . وقيام التلاميذ بعمل ملصقات خبرة عملية تعليمية تساعد على تنمية مألبيهم من خيال وقدرات خلاقة .

خصائص الملصق الجيد :

تتصف الملصقات الجيدة بالخصائص الآتية :

- ١ - البساطة والتركيز على فكرة واحدة .
 - ٢ - وضوح الفكرة التي يعبر عنها الملصق وسهولة فهمها .
 - ٣ - الاتزان بين محتويات الملصق من صور ورسوم وألفاظ .
 - ٤ - ملاءمة الملصق لمستويات خبرات المشاهدين .
 - ٥ - جذب الإنتباه والتأثير في المشاهدين .
 - ٦ - مناسبة مساحة الملصق مع موضعه واستعمالاته .
 - ٧ - مراعاة الإستخدام الوظيفي للألوان والتناسق بينها .
- إن الملصقات لا تقرأ عادة عن قرب ، ومن ثم يجب استخدام الملصقات ذات المساحة والكتابة والألوان المناسبة . وتعتبر الألوان من أهم العوامل

في تحديد سرعة قراءة الملصقات ، وفي تحديد البعد الممكن لقراءتها . وفيما يلي نذكر مجموعات الألوان التي يسهل على المشاهد أن يقرأها على مسافة بعيدة ، وهي مرتبة تنازلياً حسب درجة وضوح رؤيتها :

أزرق غامق	على أرضية	بيضاء
أسود	»	صفراء
أخضر	»	بيضاء
أزرق	»	بيضاء
أخضر	»	حمراء
أحمر	»	صفراء
أحمر	»	بيضاء

وينبغي ألا يعرض الملصق لمدة طويلة مهما كان جيداً لأن ذلك يقلل من فاعليته وتأثيره . وهي في ذلك تشبه لوحات النشرات التي ينبغي بين حين وآخر تجديد محتوياتها وإعادة تنظيمها .

لوحة النشرات

يرجع استخدام لوحة النشرات Bulletin Board في المدرسة إلى سنوات طويلة ، فقد استخدمت وما زالت تستخدم كأداة لعرض بعض المواد البصرية عليها وإعلان بعض النشرات والتعليمات المدرسية على التلاميذ . وقد اتسع مجال استخدامها في المدرسة الحديثة لنسهم في تحقيق أهداف تعليمية وتربوية متعددة ، ويكاد لا تخلو حجرة دراسة في المدرسة من وجود لوحات النشرات .

ويمكن للمدرس والتلاميذ أن يستخدموا لوحة النشرات في تقديم

حقائق وأفكار معينة تربط بنشاطهم التعليمي داخل حجرات الدراسة أو خارجها .

وهي تتيح للتلاميذ فرصا للمشاركة في أنواع من المشروعات والخبرات والاستفادة منها ، كما أنها تثير حماسهم ودافعيتهم للتعلم وتسهم في تنمية ميول معينة لدى التلاميذ وإشباعها . وهي أداة تعرض المشروعات التي يقوم بها التلاميذ سواء كانت هذه المشروعات فردية أو جماعية ، وسواء تعرض في لوحة النشرات في حجرة الدراسة أو في المكتبة أو معرض المدرسة أو في أى مكان آخر مناسب لعرضها في المدرسة .

وتتفاوت اللوحات في مساحتها من اللوحة الصغيرة إلى الكبيرة ، وليس هناك أطوال مقننة لها . فقد تأخذ لوحة مساحة معينة بطول حجرة الدراسة ، وقد يوجد بالحجرة أكثر من لوحة نشرات . ويراعى في كل الحالات ألا يقل عرض اللوحة عن ٧٥ سم لكي تعطى لنا أبعاد اللوحة مساحة مناسبة للاستخدام . ويصنع سطح اللوحة من مواد مختلفة كالخشب الأبلنكاش أو الخبيبي أو الفلين أو الشمع ويراعى في المادة التي تستخدم أن تكون لينة وغير جامدة لكي تسمح بتثبيت المواد المعروضة بالدبابيس وسهولة نزعها في حالة إعادة تنظيمها أو تغييرها بمواد أخرى .

ويمكن استخدام الخيش الجيد أو الجوخ في تغطية سطح اللوحة . ومن الخصائص الفيزيائية الأخرى التي ينبغي مراعاتها أن تثبت اللوحة على الجدران بحيث تكون في مستوى نظر التلاميذ وأن يتوفر لها الإضاءة الكافية عما يسمح بالمشاهدة والقراءة الواضحة لما عليها من أشياء . ويفضل أن تحاط اللوحة بإطار من الخشب أو أى مادة أخرى مناسبة .

ومن خصائص لوحة النشرات الجيدة أن تنظم محتوياتها على نحو يجذب الانتباه ، ويوصل إلى المشاهد فكرة أو رسالة معينة في بساطة

ووضوح ، وبؤثر فيه ويدفعه إلى الإيجابية والقيام بعمل معين. ولذلك ينبغي مراعاة أسس التنظيم الجيد من حيث ترتيب المواد المعروضة وتوضيح العلاقات بينها وإبراز وحدتها ، وعدم ازدحام اللوحة بأشياء كثيرة ، واستخدام عناوين واضحة ، وألوان مناسبة .

ولوحة النشرات إذا ما شارك التلاميذ في أفكارها وتنفيذها ، وإذا ما بعد النشاط المرتبط بها عن المظهرية أو الشكلية وتكامل مع النشاط التعليمي. الهادف في المدرسه ، فإنها سوف تضيى ولا شك على حجرات الدراسة جواً متمماً للتعلم ودافعاً إليه .

اللوحة الوربية

واللوحة الوربية Felt Board تشبه لوحة النشرات من حيث كونها أداة تعليمية تعرض عليها وسائل بصرية تخدم أغراضاً تعليمية متعددة ، وهي ليست بذاتها وسيلة تعليمية. ويمكن أن تصنع اللوحة الوربية في المدرسة ويشترك التلاميذ في صنعها . وهي في أسماها عبارة عن لوح من الخشب الألبسكاش أو الحبيبي أو الكرتون السميك ، يغطى بقماش ويرى كالجوخ أو الفانلة المويرة أو السكتور . ويلصق القماش على اللوح بحيث يكون السطح ذو الوبرة إلى أعلا . وليس هناك مساحات ثابتة للوحة الوربية فيها اللوحات الصغيرة ومنها ما يصل في مساحتها إلى مساحة السبورة العادية.

ويستخدم مع اللوحة أشكال بصرية ورموز وكمات مختلفة ، ويمكن أن تصنع هذه الأشياء من الجوخ أو أى مادة وربية أخرى كما يمكن أن تصنع من الورق المقوى أو الخشب الرقيق أو البلاستيك أو غير ذلك من المواد.

خفيفة الوزن ، على أن يلمص على السطح الخلفى لهذه الأشكال قماش وبرى أو ورق مصنف ، حتى إذا ما وضعت على اللوحة وضغط عليها بالأصابع ضغطاً خفيفاً ثبتت على اللوحة .

وتمتاز اللوحة الوربية بمرونة الاستخدام ، إذ يمكن نقل وتحريك الأشكال المستخدمة من مكان إلى آخر على اللوحة وإعادة تنظيمها وتشكيلها في سهولة ويسر للتعبير عن أفكار مختلفة . ويراعى في حالة استخدام الألوان بالنسبة للأشكال المستخدمة وأرضية اللوحة أن تكون الألوان متناسقة ، وأن يكون لها إلى جانب جذب الانتباه والتشويق إستخدام وظيفي .

واللوحة الوربية كأداة تعليمية تمتاز بسهولة الاستخدام وهي أداة خفيفة الوزن سهلة الحمل ، لا تحتاج إلى حيز كبير لحفظها . ويمتاز إستخدامها بالمرونة ، وهي مثل لوحة النشرات تتيح فرصاً متعددة لإثارة إهتمام التلاميذ ومشاركتهم في مواقف التعلم .

وتستخدم اللوحة الوربية في مراحل التعلم المختلفة وعلى الأخص في الحضانة والمرحلة الابتدائية ، وفي مجال محور الأمية بين الكبار . فهي مثلاً تستخدم في تعليم القراءة والتعرف على الكمات والأشياء والألوان ، وفي توضيح الأشياء التي تتضمنها قصص الأطفال بأشكال بصرية . كما أنها تستخدم بفاعلية في تعلم المبادئ والمفاهيم الحسابية المنضممة في عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة ودراسة الأجزاء والكسور وغيرها من العمليات والعلاقات الحسابية .

السبورة

السبورة أداة تعليمية لا تخلو منها حجرة دراسة . وهي ليست في حد ذاتها وسيلة بصرية ، وإنما هي أداة يمكن أن نكتب ونرسم عليها أنواعاً متعددة من الرموز البصرية كالرسوم التوضيحية ، والرسوم التقريبية ،

والرسوم البيانية ، والوحات ، والجداول وغير ذلك من العبارات والرموز . وقد استخدمت السبورة في المدارس منذ مئات السنين ، وما زالت تعتبر من الأدوات التعليمية التي لا غنى عنها في التدريس . ومع ذلك فإن الملاحظة تدل على أن عدداً كبيراً من المدرسين قد أخفقوا في استخدام السبورة على أفضل نحو . ويعمل بعض هؤلاء المدرسين سبب هذا الإخفاق بأنهم لا يجيدون الكتابة الواضحة والرسم الجيد على السبورة ، ومن ثم لا يكثر من استخدامها لما قد تسببه لهم من خجل أو حرج أمام التلاميذ . بينما يعمل البعض الآخر السبب في ذلك إلى أنهم لم ينالوا أثناء فترة إعدادهم قدراً كافياً من التدريب على استخدامها .

وعلى أية حال ، فليس من الضروري بالنسبة للمدرس أن يكون فناناً لكي يستخدم السبورة على نحو فعال ويكتفي في معظم الحالات أن يعطى المدرس قدراً من الاهتمام والممارسة لكي يتعلم أساليب الاستخدام الفعالة . وان يراعى الترتيب والوضوح والنظام فيما يكتب ويرسم على السبورة . فثلاً ينبغي أن تكون كتابة الحروف سليمة ومنظمة وواضحة ، وأن تترك مسافات متساوية ومناسبة بين الحروف والسطور ، وأن تكون السطور في خطوط مستقيمة . ويراعى أن تكون الحروف والرسوم كبيرة بحيث يستطيع جميع التلاميذ في الفصل مشاهدتها بوضوح . والحقيقة أنه لو بذل المدرسون شيئاً من العناية والجهد المقصود لمراعاة مثل هذه الأمور لحققوا أفضل النتائج من استخدامهم للسبورة .

أنواع السبورات :

- ١ - السبورة المثبتة على الحائط : وهي من أكثر أنواع السبورات استخداماً في المدارس . ولا يخلو أي فصل دراسي من واحدة منها على الأقل .
- ٢ - السبورة الدوارة ذات الوجهين : وهي مثبتة في حامل خاص

بطريقة تجعلها تدور حول محور أفقي ، بحيث يسهل إستخدام الوجيهين دون حاجة إلى تحريك الحامل وتغيير مكانه .

٣ - السبورة الإضافية والحامل : وتختلف عن النوع السابق في أن السبورة غير مثبتة في الحامل . ويمكن للدرس بمعاونة أحد التلاميذ تغيير وضع السبورة على الحامل لاستخدام الوجه الثاني لها .

٤ - السبورة المتحركة بواسطة بكرات : وهي تعلق بواسطة حبال مثبتة تدور حول بكرات ، بحيث يسهل أن ترتفع أو تنخفض تبعاً لتحريك الحبال حول البكرات وتوجد البكرات والحبال في إطار خاص بها إلى جانب السبورة . ويوجد خلف هذه السبورة سبورة أخرى تظهر عند تحريك السبورة الأمامية ورفعها إلى أعلا .

٥ - السبورة ذات الخطوط : وتشمل عدة أنواع ، منها السبورة ذات الخطوط المزدوجة التي تستخدم في تدريس الخط والكتابة الفرنسية ، والسبورة ذات الخسة خطوط التي تستخدم في تدريس الموسيقى ، والسبورة ذات المربعات التي تستخدم في تدريس الرسم البياني وحساب المثلثات وغيرها من الرسوم والأشكال الهندسية ، والسبورة ذات الجداول التي تستخدم في تدريس مواد المحاسبة والإحصاء ومسك الدفاتر .

٦ - السبورة الجغرافية : ويرسم عليها خرائط ثابتة للقارات والبلدان المختلفة ، ويمكن الكتابة على بقية أجزائها بالطباشير ، ويستخدم مدرس الجغرافيا هذا النوع من الخرائط لتوضيح كثير من المفاهيم الجغرافية . ويمكن للتلاميذ عمل مثل هذا النوع من السبورات في معمل المواد الاجتماعية بالمدرسة . ويستخدم عادة في رسمها وتلوينها ألوان الزيت .

المفردى التعليمى للسبورة :

للسبورة قيمة تعليمية كبيرة لأنها تناسب العمل الجمعى . فإى سكتب عليها وما يرسم يلاحظه جميع التلاميذ فى الفصل ويمكن أن يكون مركزاً لاهتمامهم . ومعروف أن استخداما لا يكلف كثيراً ، ولهذا ينبغى العناية باستخدامها للاستفادة من إمكانياتها التعليمية إلى أقصى حد .

وليس هناك مقرر دراسى فى المنهج يمكن أن يستغنى عن السبورة . ففى تخدم كثيراً فى تحقيق أهداف تدريس اللغات ، والرياضيات ، والمعلوم ، والمواد الاجتماعية ، والتربية الفنية ، والرسم الهندسى ، والرسم الصناعى ، وغير ذلك من المقررات الدراسية . ولا يقتصر استخدامها على الصفار أو الكبار ، ففى أداة تستخدم فى المراحل التعليمية المختلفة .

ومن الوظائف التى تخدمها السبورة نذكر ما يأتى :

١ — توضيح بعض الحقائق ، والأفسار ، والعمليات المختلفة التى تضمنها مقررات الدراسة ، وذلك عن طريق الكتابة ، والرسم التقريرية والتوضيحية والبيانية ورسم الخرائط وغيرها من الرموز البصرية .

٢ — عرض الكلمات والمصطلحات العلمية الجديدة ، والقوانين ، والتعاريف ، والملاحظات ، والتقسيمات التى تحتاج دراستها إلى توضيح وتوكيد من جانب المدرس .

٣ — إتاحة العمل السبورى للتلاميذ فرصاً لكى يقف الواحد منهم أمام زملائه فى الفصل للتعبير عن فكرة معينة ، أو عرض تقرير معين ، أو حل مسألة معينة ، مع الاستعانة بالكتابة والرسم على السبورة لتوضيح ما يعرض وما يقول . ومثل هذه المواقف تتيح للدرس الفرص لتوجيه تلاميذه وإرشادهم إلى الاستخدام الوطنى للسبورة .

٤ - تستخدم السبورة في كتابة الملخص السبوري لموضوع معين ،
ويصح ذلك فرصا للتلاميذ يتعلمون فيها العمل المنظم المرتب ، وكيفية عمل
الملخصات الجيدة . وأفضل طريقة لعمل الملخص السبوري هي عن طريق
المنافشة الجماعية مافة وإشراك التلاميذ في عمله ، وأن يأتي نتيجة ما درسوه في
موضوع معين . أما أن يكتب المدرس على السبورة ملخصات جاهزة ينقلها
التلاميذ في كراساتهم فهو عمل مشكوك في قيمته لما قد ينشأ عنه من
لفظية في التعلم .

٥ - وللسبورة استعمالات أخرى متعددة ، فيمكن استعمالها لكتابة
تعليقات وتوجيهات لإجراء تجربة معينة في المعمل ، أو في كتابة أسئلة
الاختبارات وتلخيص نتائجها ، أو في تدريب التلاميذ على كتابة الكلمات
وتكوين الجمل .

بعض المقترحات للاستخدام الجيد :

يتوقف الاستخدام الفعال للسبورة إلى حد كبير على طريقة استخدام
المدرس لها . وفيما يلي بعض الاقتراحات التي لو راعاها المدرس وبذل بعض
الجهد في تحقيقها ، لساعدت كثيراً في زيادة استخدامه للسبورة . وعلى الرغم
من أن هذه الاقتراحات تبدو بسيطة وعادية للمدرس ولا تتطلب منه جهداً
كبيراً لتحقيقها ، إلا أن المشاهدة تدل على أن عدداً كبيراً من المدرسين
يتجاهلونها في استخدامهم اليومي للسبورة .

١ - أحرص على نظافة السبورة . وفي حالة وجود كتابة ورسوم
على السبورة من درس سابق للمدرس آخر ، يجب مسحها قبل أن تبدأ
في درسك إذا كان الدرس لا يحتاج إليها لأن بقاءها على السبورة قد
يشقت إقبال التلاميذ عن موضوع الدرس .

٢ - اجعل الكتابة والرسم كبيراً بالدرجة التي يستطيع جميع التلاميذ في جوانب الفصل المختلفة من المشاهدة بوضوح . وأبذل جهداً في تحسين الكتابة والرسم ، ولا تحاول أن تعترض أمام التلاميذ لرداءة خطك أو رسمك ، إذ يمكنك أن تتجنب مثل هذه المواقف المحرجة لو أنك أعطيت بعض وقتك للتدريب على تحسين الكتابة والرسم على السبورة .

٣ - اتخذ لنفسك أثناء الشرح مكاناً جانبياً من السبورة بحيث لا تحجب عن التلاميذ أجزاء من الكتابة أو الرسوم الموجودة عليها . ويمكنك استعمال المؤشر إذا لزم الأمر . وواجه التلاميذ أثناء الشرح ، ولا تكتب أو ترمم وتشرح متحدثاً إلى السبورة في نفس الوقت ، لأن ذلك قد يفوت على بعض التلاميذ متابعة بعض ما تقول . ولذلك يستحسن أن تنتهي من كتابتك ورسمك أولاً مع مراعاة ألا يأخذ ذلك وقتاً طويلاً من الحصة ، ثم واجه التلاميذ بعد ذلك وشرح لهم ما يزيد توضيحه على السبورة .

٤ - إذا كانت المادة التي توضع على السبورة تفصيلية أو معقدة بحيث يستغرق كتابتها أو رسمها على السبورة جزءاً كبيراً من وقت الحصة فينبغي أن تعدّها مقدماً . ويمكن استعمال سبورة إضافية لهذا الغرض على أن تظهر ما عليها للتلاميذ في اللحظة المناسبة من الدرس . ويوفر مثل هذا الأسلوب بعض الوقت للشرح وتأكيد العناصر والعلاقات الهامة ، كما أنه يساعد على تركيز انتباه التلاميذ نحو المواد الموجودة على السبورة .

٥ - استخدام الطباشير الملون في الرسم على السبورة أسلوب مرغوب فيه ، ولكن ينبغي أن تستخدم الألوان لتوضيح العناصر والعلاقات الأساسية في الرسم ، ولإبراز الشكل على الأرضية ، وليس لمجرد التلوين وتجميل الرسم لحسب .

٦ - ينبغي أن تكون إضاءة السبورة جيدة ، وأن يتجنب أسباب الللمعان قدر الإمكان سواء المنصل بالإضاءة الطبيعية أو الصناعية في

جبرة الدراسة ، أو بنوع المادة المصنوعة منها السبورة ، أو نوع الطلاب المستعمل ويتطلب ذلك من ناحية أخرى أن توفر لإدارة المدرسة في حجرات الدراسة سبورات من نوع جيد ، وأنواع جيدة من الطباشير لا تسبب حدوث خدوش محل الكتابة أو الرسم . هذا ويكثر استخدام السبورات خضراء اللون في المدارس في وقتنا الحاضر .

٧ - لا تزحم السبورة بكثير من الكتابة والرسوم في نفس الوقت ، إلا إذا كان هناك ضرورة لذلك . ولا تشغل الأجزاء السفلية من السبورات المثبتة بالكتابة أو الرسم إذا كان معظم التلاميذ في الصفوف الخلفية لا يستطيعون مشاهدتها ، لأن هذا الجزء كثيراً ما تخفيه عنهم رؤوس التلاميذ في الصفوف الأمامية ، أما في حالة استخدام السبورة الإضافية ، أو السبورة التي تتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل بواسطة البكرات ، فيمكنك بسهولة مراعاة اختيار الارتفاع المناسب حتى يمكن لجميع التلاميذ في الفصل مشاهدة ما على السبورة بوضوح .

٨ - لا ادعى أن تضع وقتاً طويلاً في إجراء رسم دقيق على السبورة حيث لا يحتاج التوضيح إلى مثل هذه الدقة . وفي بعض الحالات يمكن أن يقدم الغرض استعمال بعض الرسوم المبسطة التقريبية sketches وفي بعض حالات أخرى ، يمكن أن يوفر المدرس جزءاً كبيراً من وقت الدرس باستعمال المسطرة المتحركة والمثلث والفرجار أو غير ذلك من الأشكال والأدوات التي تساعد على عمل رسومات منظمة ومكبرة على السبورة . ويمكن استخدام « البانتوجراف » pantograph ، أو جهاز عرض الصور والمواد المحتمة لتكبير بعض الصور والرسوم على السبورة ، ويساعد ذلك على توفير الوقت ، فضلاً عن دقة الرسم ووضوحه .

الفصل الرابع عشر

الرموز اللفظية

- الوسائل التعليمية واللغة اللفظية .
- تعليم الرموز اللفظية .
- الكتاب المدرسى .
- إستعمالات الكتاب المدرسى .
- المكتبة المدرسية .
- أنواع المكتبات فى المدرسة .
- مكتبات الفصول .
- مكتبات المواد الدراسية .
- مكتبات جمعيات النشاط المدرسى .
- استخدام المكتبة المدرسية .
- المدرس والمكتبة .
- الآلات التعليمية .
- أنواع الآلات التعليمية .
- مزايا إستخدام الآلات التعليمية وعيوبها .

الرموز اللفظية

الوسائل التعليمية واللغة اللفظية

تقع اللغة والرموز اللفظية المكتوبة منها أو المنطوقة كما سبق أن أوضحناه في قمة مخروط الخبرة ، وهي تمثل أكثر مستويات الخبرة تجريداً . وقد أكدنا عند مناقشة مخروط الخبرة أنها ليست منفصلة عن بقية المستويات أو الأنواع من الخبرات التي يمثلها المخروط . فالكلمات وهي ألفاظ مجردة تستخدم مع جميع أقسام المخروط ، فهي تستخدم مثلاً مع الخبرات المعدلة للتعبير عن أسماء ومعاني الأشياء وبعض العينات والنماذج ، كذلك ترتبط العناصر اللفظية بالبصرية في التوضيحات العملية ، فالتليذ يشاهد العرض بينما يستمع في نفس الوقت إلى كلمات المدرس وشرحه فيدرك ما يعنيه الدرس لفظياً وبصرياً . وكثيراً ما يشاهد التلاميذ أثناء الرحلات أشياء أو أحداث أو عمليات معينة ، فتكتسب الكلمات وغيرها من الرموز اللفظية معاني معينة عن طريق مثل هذا النشاط . ومن ناحية أخرى ، قد يشرح المدرس أو الشخص المختص في مكان الزيارة عملية معينة ، ويعطى لهم تفسيرات لفظية لأشياء يرونها أثناء الزيارة لكي يساعدهم على فهمها . وفي الأفلام والتلفزيون والصور الثابتة كثيراً ما ترتبط الصور البصرية بالصور اللفظية . ومثل هذا يقال أيضاً بالنسبة للخرائط والرسوم البيانية والتوضيحية وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية .

وهكذا نرى أن اللغة اللفظية ترتبط بجميع الوسائل التعليمية التي تناولناها في الفصول السابقة . وتتلخص علاقة اللغة بالوسائل التعليمية في أن هذه الأخيرة إذ أحسن اختيارها واستخدامها من جانب المدرس فإنها تسهم بدور فعال في معالجة اللفظية وإكساب الكلمات والرموز اللفظية معاني

معينة . ومن ناحية أخرى ، فإن هذه الوسائل التعليمية في معظم الحالات لا توضح بنفسها ، وتحتاج إلى استخدام اللغة اللفظية أو الشرح اللفظي المناسب من جانب المدرس لكي يتحقق الغرض من استعمالها على صورة فعالة .

تعلم الرموز اللفظية :

لا تقتصر الرموز اللفظية على الكلمات أو الألفاظ التي تدل على الأشياء أو المادية المحسوسة لحسب ، وإنما يتسع مداها لتشمل الكلمات والعبارات والرموز اللفظية الدالة على مجردات مختلفة ، فكلمات مثل منضدة ، كتاب ، قلم ومخبرة ، عبة عن رموز لفظية لأشياء محسوسة ، بينما كلمات مثل الصدق ، الأمانة ، الحرية ، العدالة ، الاشتراكية والديمقراطية عبارة عن رموز لفظية لمجردات . كذلك فالرمز الكيميائي للباء يد ، والصورة الرياضية لقانون أوم $R = \frac{U}{I}$ ، وغير ذلك من الرموز والقوانين والمعادلات التي تتضمنها عادة مقررات الكيمياء والطبيعة والرياضة عبارة عن رموز لفظية .^١

وتعتمد معاني الرموز اللفظية على خصوصية الخبرات الحسية التي يمر بها الفرد والمرتبطة بهذه الرموز ، كما تمتد أيضاً على تنوع هذه الخبرات وليست الرموز اللفظية في أساسها تجريداً ، وإنما يتسع أساسها ويعمق حتى يرتبط بالخبرات الحسية المباشرة ، فالطفل مثلاً يتعلم عن طريق الخبرات الحسية المباشرة الألفاظ الأولى التي ينطبق بها . وذلك بالربط بين اللفظ لشيء أو صفه أو عملية معينة وبين خبرته المباشرة عنها . فمثلاً ، يرى الطفل الكرة ويلعبها ويلعب بها ، ويسمع والديه وغيرهم من الكبار يرمزون إليها باللفظ «كرة» ، وسرعان ما يربط الطفل بين هذا اللفظ وبين الكرة ذاتها ، ثم يتعلم هذا الرمز اللفظي ويستخدمه بعد ذلك للدلالة على الكرة .

وواضح أن الرمز اللفظي أو الكلمة ليست هي الشيء أو الصفة أو العملية ذاتها ، وإنما هي لفظ دال عليها . وتفاوت هذه الألفاظ في مستوياتها من حيث التجريد ، فكلما اقتربت الألفاظ من شيء أو عملية محسوسة كلما سهل تدريسها وتعلّمها ، وكلما بعدت الألفاظ عن الأشياء المحسوسة وكلما احتاجت إلى عدد كبير من الخبرات الحسية لفهم معناها ، كلما زاد احتمال صعوبة تدريسها وتعلّمها .

ومن ناحية أخرى ، فإن قدرة الفرد على استعمال الرموز اللفظية وكتابتها وقراءتها لا يعني بالضرورة أنه يتفهم للمعاني الصحيحة التي تدل عليها هذه الرموز . وكثيراً ما تجد تلاميذ يستخدمون في حديثهم أو فيما يكتبون من موضوعات كلمات وعبارات ورموز لا يفهمون معناها ، ويربطون بين ألفاظ ومعاني ليست بينها أى علاقة أو ارتباط . والسبب أنه ليس لديهم من الخبرات ما يجعل لهذه الألفاظ أو الرموز معنى بالنسبة لهم ، وهذا ما نشير إليه بلفظية التعلم Verbalism . وتسهم الوسائل السمعية والبصرية بدور فعال في التغلب على مشكلة المعنى وتقليل اللفظية في التعلم ، وذلك عن طريق توفير خبرات حسية متعددة تعمل كأساس لتكوين المعاني السليمة ، سواء ارتبطت هذه المعاني بكلمات أو رموز أو قوانين أو تعميمات أو غيرها من المجردات .

الكتاب المدرسي

ويعتبر الكتاب المدرسي من أكثر المواد التعليمية التي تعتمد أساساً على الرموز اللفظية والرموز البصرية . وقد كان الكتاب المدرسي وما زال من أكثر الأدوات التعليمية استخداماً في المدارس ، إذ تمتد المواد الدراسية المختلفة التي تتضمنها مناهج الدراسة في مختلف مراحل التعليم على بعض الكتب المقررة ، حتى أن هذه الكتب قد أصبحت بالنسبة لعدد كبير من

الناس مرادفاً للتعليم في المدارس . وقد ساعد على ذلك عوامل متعددة منها النظرة القديمة الضيقة إلى المنهج على أنه مجموعة من المواد الدراسية ترتبط بدورها بمجموعة من الكتب المدرسية المقررة لدراسة هذه المواد ، كما أن الامتحانات كانت تهدف أساساً إلى قياس مدى حفظ التلاميذ لموضوعات هذه الكتب المقررة ، فانصرف اهتمام المدرس إلى تدريس موضوعات الكتاب في الوقت المقرر لها . كما انصرف اهتمام التلاميذ إلى حفظ واستظهار أكبر قدر من المعلومات التي تتضمنها هذه الكتب للحصول على درجات عالية في الامتحان .

ولا ننكر أن الكتاب المدرسي يعد ركيزة أساسية للمدرس في العملية التعليمية ، فهو يفسر الخطوط العريضة للبادة الدراسية وطرق تدريسها ، ويتضمن أيضاً المعلومات والأفكار والمفاهيم الأساسية في مقرر معين ، كما يتضمن أيضاً القيم والمهارات والاتجاهات الهامة المراد توصيلها إلى جميع التلاميذ ، وكل ذلك في صورة مرتبة منظمة . كما أننا لا يمكن أن نتصور أن يكون هناك تدريساً وتعليماً فعالاً دون استخدام الكتب وغيرها من المواد المطبوعة . وكما سبق أن أوضحنا لا يمكن أن نعتمد على الكتب والمواد المطبوعة وحدها دون استخدامنا لبقية الوسائل التعليمية . فلم يعد المدرس والكتب المقررة هي المصادر الوحيدة لتزويد التلاميذ بالخبرات التعليمية ، وإنما هناك مصادر أخرى متعددة مثل ، الرحلات والزيارات التعليمية في البيئة ، والأفلام ، والبرامج الإذاعية والتلفزيونية وغيرها من الوسائل التعليمية التكنولوجية الحديثة ، وواجب المدرس في مثل هذه الحال هو ألا يعتمد على مصدر واحد معين ، وأن يعمل على تزويد التلاميذ بخبرات تعليمية ومشوقة عن طريق استخدامه لهذه المصادر المختلفة ، وتنظيمها والتنسيق بينها بما يحقق أكبر استفادة وأفضل تعليم .

استعمال الكتاب المدرسى :

يعتبر أسلوب القراءة والتسميع من أقدم الأساليب التعليمية التى تستخدم الكتاب المدرسى حيث يقرأ التلميذ أجزاء معينة من الكتاب ويحفظها ، ثم يطلب منه المدرس تسميع ما حفظه من الكتاب . وفى بعض الأوقات ، أعتد المدرسون كتابة على هذا الأسلوب فى التدريس حتى أن طريقتهم فى التدريس سميت بطريقة الكتاب والتسميع أو التحفيظ والتسميع .

ويمكن لأسلوب الحفظ والتسميع أن يكون مفيداً لو استخدم بعض الوقت من جانب المدرس وليس كل الوقت ، فثلاً ، يمكن أن يعين المدرس التلاميذ أجزاء معينة من الكتاب لقراءتها ، ثم يناقشهم بعد ذلك فيما قرأوه والتأكد من سلامة فهمهم . ولكى تكون القراءة فى الكتاب فعالة ، ينبغى أن يكون الجزء المعين للقراءة ذا أهمية بالنسبة للتلاميذ ، بمعنى أن يدرك التلاميذ أهمية المادة التى يقرأونها فى الكتاب بالنسبة للحياة اليومية وحاجاتهم وميولهم المختلفة . كما ينبغى أيضاً أن تكون لغة الكتاب والأفكار التى يتضمنها مناسبة لمستوى التلاميذ بحيث يمكنهم فهمها وتعلمها .

ويفضل أن يوجه المدرس التلاميذ ويرشدهم إلى أنواع النشاط التعليمى الذى يتطلب قراءة أجزاء معينة من الكتاب . ويفضل أن يكون بعض هذا النشاط على أساس مشكلة معينة تثير اهتمام التلاميذ وتدفعهم إلى الاستعمال الذكى للكتاب . ويمكن أن يعرض بعض التلاميذ أمام زملائهم فى الفصل ما قرأوه من أجزاء معينة فى الكتاب ، بينما يستخدم المدرس وسائل تعليمية أخرى مناسبة تتصل بالموضوعات التى يعرضها التلميذ .

وتفيد الصور والرسوم والأشكال التوضيحية التي يتضمنها الكتاب في توضيح كثير من العبارات والعمليات والأفكار التي يتناولها . ويمكن للمدرس أن يناقش هذه الصور والرسوم مع تلاميذه موضحاً لهم أهميتها ووظيفتها . وفي بعض الحالات يفضل عرض هذه الصور والرسوم وتكبيرها على الشاشة أمام التلاميذ بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المعتمة ، وذلك لتأكيد العناصر الهامة في هذه الرسوم . ويثير مثل هذا الأسلوب عادة اهتمام التلاميذ ويدفعهم إلى مزيد من القراءة عن الموضوعات التي تمثلها هذه الصور والرسوم .

وللكتاب المدرسي إمكانات متعددة أخرى في العملية التعليمية ، كاستخدامه من جانب التلاميذ لتلخيص أو مراجعة موضوع معين ، وكثيراً ما يتضمن الكتاب المدرسي أسئلة وتمارين وأنواع أخرى من النشاط التعليمي المتصل بموضوعات الكتاب . ويمكن للمدرس أن يتناول بعض هذا النشاط بالشرح والتفسير ، وأن يوجه التلاميذ ويشجعهم في نفس الوقت إلى القيام بأنواع من هذا النشاط .

وينبغي على وجه العموم أن يرشد المدرس تلاميذه إلى كيفية استخدام الكتاب المدرسي استخداماً ذكياً وفعالاً . ولا يتحقق ذلك إلا إذا قام المدرس بدراسة محتويات الكتاب وتقويمها ، والاستفادة من إمكاناته إلى أقصى حد ، والتعويض عن نواحي قصوره باستخدام أدوات ووسائل تعليمية أخرى تكمل وتعزز التعلم الناتج عنه .

وقد جاء فيما يتصل بالكتاب المدرسي ضمن توصيات السادة المفتشين والمفتشين الأوائل بالتعليم العام التوصيات الآتية :

١ - ينبغي أن يتوافر في الكتاب المدرسى الشروط المختلفة التى تجعله أداة تعليمية ذات وظيفة مثمرة ، ككلاسة مادته ولغته وأمثلته وتفسيراته لمستويات التلاميذ العقلية وخبراتهم ، واقتضيات البيئة التى يعيشون فيها .

٢ - ينبغي أن توجه السلطات التعليمية اهتماماً متزايداً لإخراج الكتاب المدرسى فى صورة تجتذب التلاميذ وتحببهم فى قراءته . ومن ذلك الإهتمام بالنسق والرسوم والأشكال والتوضيحات والألوان ، وحجم الكتاب وذلك لسهولة تناوله واستخدامه .

٣ - ينبغي أن يكون الكتاب المدرسى عنصراً هاماً فى العملية التعليمية . فيتناوله المدرس بالشرح والتفسير ، ويحفز التلاميذ على استخدامه استخداماً واعياً ، مما يحنب التلاميذ الاعتماد على الملخصات التى تركز اهتمام التلاميذ على حفظ القليل من المعرفة والعمل على النجاح بأيسر السبل (*) .

المكتبة المدرسية

والمكتبة المدرسية هى إحدى وسائل التعليم الهامة فى المدرسة ، وهى وحدة متكاملة مع المدرسة والمناهج ، ولها إمكانيات متعددة الإسهام فى تحقيق كثير من الأهداف التى تسعى إليها المدرسة . وفيما يلى بعض الوظائف والخدمات للمكتبة التى ينبغي أن تقوم بها المكتبة المدرسية وتهدف إلى تحقيقها :

(*) التوصيات النهائية لهلقة الصيفية الحفافية (أغسطس ١٩٦٣) ، شعبة المفلحين والمدرسين الأوائل للتعليم بالعام ، وزارة التربية والتعليم ، مطبوعات الإدارة العامة للتدريب ، القاهرة ، ١٩٦٣ .

١ - حث التلاميذ وتشجيعهم على القراءة والبحث والإطلاع في المكتبة ، وإرشادهم في نواحي القراءة التي تنصل بما يدرسونه في حجرات الدراسة ، أو بالنشاط المدرسي خارجها ، أو بحاجاتهم وإهتماماتهم الذاتية .

٢ - تعرف التلاميذ كيفية إستخدام المكتبة والإستفادة من محتوياتها لخدمة حاجات الدراسة وحاجاتهم وإهتماماتهم المختلفة . ويتطلب ذلك تزويدهم بالمعلومات والمهارات المكتبية التي تمكنهم في النهاية من الاستخدام الواعي للذكي لمحتويات المكتبة المدرسية وغيرها من المكتبات العامة في البيئة .^١

٣ - توفير الكتب والمراجع وغيرها من الأدوات التعليمية التي تحتاج إليها دراسة المقررات وأوجه النشاط التعليمي المختلفة ، والعمل على تسهيل تناولها وإستخدامها من جانب المدرسين والتلاميذ في المدرسة وخارجها .

٤ - توفير الكتب والمراجع الحديثة التي يحتاج إليها المدرسون في مختلف النواحي العلمية والتربوية والإجتماعية وغيرها من نواحي الثقافة العامة ، التي تساعد على تحقيق النمو الثقافي والمهني .

٥ - مساعدة التلاميذ في الحصول على مصادر المعلومات التي تنصل بدراسة موضوع أو مشروع معين ، وإرشادهم إلى كيفية جمع البيانات والمعلومات ، وكيفية كتابة المقالات وعمل البحوث الدراسية التي تناسب وأعمار وقدرات التلاميذ .

٦ - توفير الفرص للأهالي وأولياء الأمور للإستفادة من إمكانيات وخدمات المكتبة الثقافية ، وخاصة في الأحياء التي لا يوجد فيها مكتبات عامة .

٧ - تنسيق خدمات المكتبة المدرسية مع غيرها من مكتبات المدارس المجاورة ، وكذلك مع المكتبات العامة الموجودة في البيئة المحلية لكي يتوفر للتلاميذ أكبر إستفادة ممكنة من الخدمات والإمكانيات المكتبية .

أنواع المكتبات المدرسة :

لم يعد هناك من المربين في العصر الحديث من ينظر المكتبة المدرسة على أنها ثانوية الأهمية بالنسبة للنشاط التربوي والأهداف التي تسعى المدرسة إلى تحقيقها . ولم تعد المكتبة المدرسية بمثابة حجرة لحزن الكتب والمجلات والمطبوعات في دواليب مقفلة ، تلك الكتب والمجلات التي كانت في معظم الحالات لا تتمثل بموضوعات مناهج الدراسة والتي لم تكن من الكفاية والتنوع بحيث تغدّم أغراض التعلم وتتناسب مع ميول التلاميذ وقدراتهم المختلفة وما يوجد بينها من فروق . ولم تكن المكتبة ومحتوياتها تستخدم إلا نادراً من جانب التلاميذ والمدرسين . ويرجع ذلك إلى عوامل متعددة ، منها عدم تشجيع المدرسين لتلاميذهم على استخدام المكتبة ، وعدم وجود الكتب المناسبة ، وعدم وجود المكان المناسب والآثاث المناسب ، وعدم حاجة أساليب التدريس والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة إلى استخدام أدوات ووسائل تعليمية غير الكتاب المدرسي المقرر لكل مادة من مواد الدراسة . كما أن اللوائح المكتنية القديمة كانت سبباً في عدم تسهيل تداول الكتب وإعارتها للتلاميذ خارج المدرسة . وذلك فضلاً عن عدم وجود أمناء للمكتبات المدرسية متفرغين للعمل بها ، وعدم توفر الإشراف والتوجيه الفني عليها .

وتهم وزارة التربية والتعليم حالياً بالمكتبات المدرسية وتوليها عناية كبيرة ومن مظاهر هذا الإهتمام إنشاء القاعات الفسيحة بالمدارس وتزويدها بالآثاث النموذجي وبمجموعات متنوعة ومختارة من الكتب والمجلات والأقراص وكتب المراجع وغيرها من الأدوات التعليمية والثقافية . كما تهتم الوزارة بتعيين أمناء متفرغين للعمل في المكتبات المدرسية

من يتوفر فيهم الشخصية الممتازة والمعرفة بأحدث الانجازات والأساليب الفنية والتربوية التي تمكنهم من أداء الخدمات المكتنية المحققة لرئاسة المكتبة المدرسية على أفضل نحو . كما تهتم الوزارة بإعداد البرامج والحلقات التدريبية لأنماء المكتبات في المدارس على اختلاف مراحلها . كما صدرت حديثاً لائحة جديدة للمكتبات المدرسية ساعدت أمناء المكتبات على التخلص من قيود إدارية كانت تعمد من الخدمة المكتنية للتلاميذ والمدرسين على حد سواء .

كذلك . فإنه في ضوء تطور النظرية التربوية ونشأة أنواع وتنظيمات جديدة لمحتويات المناهج الدراسية ، واستخدام أساليب وطرق جديدة في التدريس ، واتساع في أهداف التربية والتعليم ، ظهرت الحاجة إلى المكتبة المدرسية وأهميتها في العملية التربوية . فالدراسة القائمة مثلاً على منهج الوحدات أو طريقة المشروع لا تحقق أهدافها إذا ما اعتمدت على استخدام الكتب المقررة لحسب . وتتطلب مثل هذه الدراسة تشجيع التلاميذ وتوجيههم إلى استخدام كتب ومراجع أخرى ، وإلى تنمية روح البحث والإطلاع في نفوسهم ، وإكسابهم المهارات والانجازات التي تمكنهم من الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة . والمكتبة المدرسية إمكانيات متعددة يمكن لكل من المدرس وأمين المكتبة أن يستخدمها لتحقيق مثل هذه الأغراض .

وقد أدى ازدياد النشاط التعليمي في المدرسة الحديثة إلى تنوع المكتبات وزيادة النشاط المكتبي بها . إذ نجد في كثير من المدارس إلى جانب المكتبة المدرسية الرئيسية مكتبات فصول ، وقد نجد أيضاً مكتبات مواد دراسية في بعض أقسام المدرسة ، ومكتبات أخرى خاصة بجمعيات النشاط المدرسي . وليس الغرض من وجود مثل هذه المكتبات الفرعية أن نجري (م ١٩ الوسائل التعليمية والمنهج)

الخدمة المكتبية في المدرسة وتفصل بينها ، لأن هذه الأنواع وإن تعددت واختلاف نشاطها تكون جميعها وحدة كاملة متكاملة للخدمات المكتبية التي تخدم حاجات المقررات الدراسية وأنواع النشاط المدرسي .

مكتبات الفصول :

تقوم فكرة مكتبات الفصول على أساس توفير مجموعة من الكتب والمراجع التي كثيرا ما يحتاج إليها المدرسون أثناء تدريسهم لأ موضوعات معينة من المواد الدراسية في حجرات الدراسة . وهي بطبيعة الحال لا تنفى عن استخدام المكتبة الرئيسية . ويعمل المدرس على توفير الكتب اللازمة لتدريس موضوع معين عن طريق استعارتها من المكتبة الرئيسية ، ويمكن التلاميذ والمدرسين أن يسهموا في إحضار بعض ما لديهم من كتب ومطروحات مناسبة وضما إلى مكتبة الفصل الاستفادة منها في التدريس والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة . ولا شك أن وجود مثل هذه الكتب والمراجع في مكتبة الفصل ، وجعلها في متناول التلاميذ أثناء الدراسة سوف يتيح الفرص المتعددة أمام المدرس لإرشاد التلاميذ وتوجيههم إلى كيفية استخدامها والاستفادة منها . وتشجيعهم على القراءة والاطلاع .

وينبغي ألا يحتفظ الفصل بصفة دائمة بمجموعة الكتب التي حصل عليها من المكتبة الرئيسية ، إذ يجب أن تعاد إليها فور الانتهاء من استخدامها ، وإستعارة مجموعة أخرى تناسب وطبيعة النشاط التعليمي الجديد . وتؤكد مرة أخرى أن استخدام مكتبة الفصل ليس معناه الإستغناء عن مكتبة المدرسة ، أو تشتيت مجموعات الكتب والمراجع الموجودة بها وتوزيعها على مكتبات الفصول ، لأن استخدام مكتبة الفصل مقصور على تلاميذ ومدرسي الفصل نفسه . وما لم يتوافر في مكتبة المدرسة النسخ الكافية

من الكتب والمراجع التي تكفي لتوزيع مجموعات منها على مكتبات الفصول دون أن يضعف ذلك من رصيدها ، ودون أن تقلل من خدماتها العامة التي تقدمها لجميع التلاميذ في المدرسة ، فإنه ينبغي في مثل هذه الحال عدم توزيعها على مكتبات الفصول أو غيرها من المكتبات الفرعية . وكذلك إذا ما احتاج تدريس موضوع معين إلى استخدام بعض المصادر والمراجع التي يتعذر نقلها إلى الفصل ، فإنه يمكن للدرس أن ينتقل مع جميع تلاميذ الفصل إلى مكتبة المدرسة وأخذ الدرس بها . ويتطلب مثل هذا الاستخدام تخطيطاً وتنسيقاً في استخدام المكتبة حتى لا يحدث تعارض بين تلاميذ الفصول المختلفة في استخدامهم لها .

مكتبات المواد الدراسية :

تحتوي مكتبة المادة الدراسية عادة على مجموعة مختارة من الكتب والمراجع التي تتناول موضوعات في المادة وطرق تدريسها . ويمكن أن تشتمل مكتبة المادة أيضاً على مجموعة من الوسائل التعليمية التي يحتاج إليها مدرسو القسم في تدريس مواد تخصصهم ، مثل : النماذج والعينات والرسوم ، والخرائط واللوحات ، أو غير ذلك من الأدوات أو الأجهزة التي يحتاجون إليها في تدريسهم اليومي . وقد تكون بعض هذه الوسائل جاهزة أو من عمل التلاميذ أو المدرسين أنفسهم .

وواضح أن وجود مثل هذه الكتب والمراجع والأدوات التعليمية في مكتبة القسم تساعد المدرسين في التخطيط والتحضير لدروسهم اليومية ، كما أن وجود بعض الكتب والمراجع العلمية الحديثة ضمن هذه المكتبة وجعلها في متناول المدرسين سوف يشجعهم ويدفعهم إلى القراءة والاطلاع في المادة وطرق تدريسها مما يساعد على نموهم المهني .

مكتبات جمعيات النشاط المدرسى :

يوجد بالمدارس الإعدادية والثانوية جمعيات مختلفة للنشاط المدرسى ، مثل جمعية العلوم ، جمعية المواد الاجتماعية ، جمعية الرياضيات ، جمعية الكيمياء ، جمعية التاريخ الطبيعى ، جمعية الطبيعة واللاسلكى ، جمعية الصحافة ، الجمعية الدينية ، جمعية التصوير وجمعية التربية الفنية . وكثيراً ما تحتاج هذه الجمعيات إلى كتب وأدوات خاصة تناسب وطبيعة نشاط كل جمعية ، ويمكن للمدرس المشرف على نشاط الجمعية وأعضائها من التلاميذ أن يعملوا على تكوين مكتبة صغيرة تحتوى على الكتب والمراجع والأدوات التى يحتاجون إليها فى نشاطهم . ويمكن توفير بعض هذه الكتب والمراجع عن طريق استعارتها من مكتبة المدرسة . وينبغى أن يكون استخدام محتويات هذه المكتبة تحت إشراف المدرس المشرف على نشاط الجماعة وبالتعاون مع أمين المكتبة . وينطبق على مكتبات المواد ومكتبات جمعيات النشاط ما سبق أن قلناه عن مكتبات الفصول فيما يتعلق باستعارة الكتب وتوزيعها على أقسام المدرسة وجمعيات النشاط المختلفة .

استخدام المكتبة :

ليست المكتبة المدرسية بالشئ الثانوى أو السكالى فى المدرسة ، وإنما هى جزء متكامل مع المنهج المدرسى . ولا يمكن أن يتوافر للمكتبة المكان الفسيح الصحى ، كما لا يمكن أن تزود المكتبة بالآثاث الحديث ، ومجموعات مختارة من الكتب والمراجع ، والصور والخرائط والأفلام والاسطوانات وأشرطة التسجيل ، وغيرها من الأدوات التعليمية ، فليس لهذا كله قيمة مالم يتوافر فى المكتبة الأمين الكفء المتفهم لرسالة المكتبة التربوية لى يجعل منها معملًا تربويًا يستخدمه التلاميذ والمدرسون ويستفيدون من إمكاناته فى تحقيق حاجاتهم المختلفة .

إن طبيعة عمل أمين المكتبة في المدرسة الحديثة لا يمكن أن تكون قاصرة على تصنيف الكتب وفهرستها ، وإستلام الكتب الجديدة الواردة إلى المكتبة وتنظيمها ، وتسجيل الكتب المستعارة أو المعادة . إذا لا يمكن بأى حال أن نقل من الوظيفة التربوية لأمين المكتبة ، ويتطلب ذلك أن يتوفر لديه الخبرة الكافية بالأساليب الفنية فى تنظيم المكتبة وإدارتها ، والمعرفة التربوية والنفسية المتصلة بتعلم التلاميذ والمناهج وطرق وأساليب التدريس المختلفة . هذا فضلا عن اختيار الشخصية الممتازة القادرة على التعاون مع هيئة التدريس لتحقيق أكبر استفادة ممكنة من المكتبة . ونذكر فيما يلى بعض الواجبات والأعمال التى لوقام بها كل من أعضاء هيئة التدريس وأمين المكتبة لمساعدت على تحقيق الاستفادة المرجوة من المكتبة .

المدرس والمكتبة:

توجد مواقف وأساليب متعددة يمكن للمدرس أن يستخدمها لحث تلاميذه وتشجيعهم على إستخدام المكتبة المدرسية والاستفادة من محتوياتها . ويتطلب ذلك ما يأتى :

١ — أن يلم جيداً بمحتويات المكتبة والخدمات المكتبية التى توفرها ، وعلى الأخص المتصلة بالمادة الدراسية التى يدرسها أو النشاط المدرسى الذى يشرف عليه ويساعده ذلك على معرفة ما هو موجود فعلا بالمكتبة وأماكن وجودها وكيفية استخدامها ، مما يساعده بالتالى على توجيه التلاميذ نحو إستخدامها والاستفادة من إمكانياتها المختلفة .

٢ — أن يستخدم المدرس المكتبة بين الحين والآخر ، ومثل هذه الزيارات تبين للتلاميذ اهتمام المدرس بالمكتبة وقيمتها ، ويمكن للمدرس أثناء مثل هذه الزيارات أن يلاحظ بعض تلاميذه وهم يقومون بأنواع معينة من النشاط فى المكتبة ، وفى ذلك تقدير وتشجيع لهم ولغيرهم من

التلاميذ على استخدام المكتبة ، كما أن هذه الزيارات تتيح الفرصة للمدرس لكي يتبادل وجهات النظر والمعلومات مع أمين المكتبة فيما يتصل بحاجات التلاميذ وإهتماماتهم المختلفة ، ويساعد ذلك على توجيه التلاميذ نحو قراءة الكتب والقصص وغيرها من المطبوعات التي تناسب هذه الحاجات والاهتمامات وتحققها .

٣ - أن يتعاون مع أمين المكتبة في إحضار تلاميذ الفصل إلى المكتبة ، وتدريبهم بمحتوياتها ، وكيفية استخدام بطاقات الكتب ، أو تنظيم الاستعارة ، أو غير ذلك من النواحي التي تساعد على استخدام إمكانات المكتبة التعليمية . ويمكن أيضاً أن يشترك المدرس مع أمين المكتبة في تنظيم حصص المكتبات وتنظيم الإشراف عليها بما يحقق للتلاميذ أكبر استفادة من حصة المكتبة .

٤ - أن يتعاون مع أمين المكتبة في تنظيم استعارة الكتب والأدوات التعليمية التي تحتاج إليها مكتبات المواد الدراسية أو مكتبات جمعيات النشاط المدرسي التي يشرف عليها ، وأن يعرفه بما يحتاج إليه من الكتب أو المراجع أو الأدوات التي لا تتوفر في المكتبة حتى يتسنى لأمين المكتبة تدبيرها . وأن يتعاون المدرس مع أمين المكتبة في مراعاة تنفيذ التلاميذ لقوانين الاستعارة والمحافظة على الكتب وردّها في المواعيد المحددة لها .

٥ - أن يعطى التلاميذ بعض الواجبات أو المشروعات التي تتطلب الرجوع إلى المكتبة للحصول على بيانات ومعلومات من الكتب والمراجع مع تزويدهم بقائمة تتضمن أسماء ما يوجد منها بالمكتبة .

٦ - أن يحضر إلى الفصل بين الحين والآخر بعض الكتب المشوقة ويعرضها على التلاميذ ، ويبين لهم قيمتها العلمية أو الثقافية ، ويشجعهم على قراءتها ، وأن ييسر لهم سبل استعارتها سواء عن طريق المكتبة الرئيسية

أو عن طريق مكتبة الفصل . ويمكن أن يحتفظ المدرس بسجل يبين أعداد وأنواع الكتب التي يقرأها كل تلميذ في الفصل ، وأن يشيد أمام التلاميذ بجهود زملائهم الذين يهتمون بقراءة الكتب . ومثل هذا التقدير من جانب المدرس يشجع هؤلاء التلاميذ على الاستمرار في القراءة ويدفع الآخرين إلى القراءة واستخدام المكتبة .

ومن ناحية أخرى ، ينبغي على أمين المكتبة أن يتعرف على حاجات للتدريسين والتلاميذ وأن يبذل كل عناية في جعل المكتبة مفيدة ومشبعة لحاجاتهم . فمثلاً ، من واجبات أمين المكتبة أن يحيط المدرسين علماً بكل ما يستجد في المكتبة من كتب ومطبوعات وأدوات تعليمية . ويمكن أن يتم ذلك بوسائل متعددة ؛ مثل طبع نشرات وتوزيعها على المدرسين ، والإعلان عنها في لوحة نشرات المكتبة أو في الإذاعة المدرسية ، وعمل معرض صغير لها في المكتبة ودعوة المدرسين لمشاهدتها . ويقوم أمين المكتبة أيضاً بالتعاون مع المدرسين بتدريب التلاميذ على كيفية استخدام المكتبة وتوجيههم إلى الاستفادة من محتوياتها . كذلك يتعاون مع المدرسين في إرشاد التلاميذ إلى الكتب والمراجع التي تحتاج إليها كتابة بعض المقالات أو المشروعات أو البحوث بما يتناسب ومرحلة تعليمهم . كما يتعاون أيضاً في إرشاد التلاميذ في نواحي القراءة والمشكلات المتصلة بها ، وتسجيل الملاحظات عن ميوهم في القراءة ، وكذلك تعريف المدرسين والتلاميذ بإمكانات المكتبات العامة المجاورة وتوجيههم للاستفادة منها .

ويمكن أيضاً أن يسهم أمين المكتبة في تعريف المدرسين والتلاميذ بأماكن الزيارات أو الرحلات التي تنصل بموضوعات الدراسة والاحتفاظ بأدلة في المكتبة خاصة بها لكي يرجع إليها المدرسون والتلاميذ عند الحاجة إليها ، وبالمثل ينبغي أن يعمل على توفير أدلة الأفلام المختلفة ، وأن يعمل على توفير الخرائط والصور والاسطوانات وغيرها من

الوسائل التي تخدم تدريس موضوعات المقررات الدراسية والنشاط المدرسي . كما يستطيع أن يرشد التلاميذ إلى عمل وتنظيم لوحات النشرات ومجلات الحائط وتزويدهم بما يلزمهم من الصور والكتيبات وقصاصات المقالات من الصحف والمجلات ، وتعرفهم بمصادر أخرى في البيئة للحصول على الأدوات والمواد التي يحتاجون إليها لمثل هذه الأغراض .

الآلات التعليمية

Teaching Machines

رأينا أن يتضمن هذا الفصل إلى جانب اللغة اللفظية والكتاب المدرسي والمكتبة المدرسية موضوع الآلات التعليمية باعتبارها وسائل آلية يعتمد التعلم بواسطتها على استخدام الكلمات وغيرها من الرموز اللفظية . وترجع فكرة تصميم هذه الآلات التعليمية إلى حوالي مائة سنة مضت ، إلا أن الاهتمام باستخدامها في التعليم قد أخذ يتزايد بصورة ملحوظة خلال العشر سنوات الماضية ، وعلى الأخص في أمريكا . فقد ظهر في أسواقها حديثاً عدة أنواع من هذه الآلات تشمل على برامج متنوعة لتعليم الحساب ومواد العلوم والمواد الاجتماعية والرياضية وغيرها من المواد الدراسية . كما ظهرت مقالات عديدة تتناول قيمة استخدام هذه الوسائل التكنولوجية في التعليم .

الآلات التعليمية وتكنولوجيا التعليم :

وبرتبط استخدام الآلات التعليمية بموضوع أكبر وأشمل وهو تكنولوجيا التعليم . وفي هذا الصدد ينظر البعض إلى تكنولوجيا التعليم على أنها استخدام آلات ذات قوى بحرية يمكن بواسطتها أن تنقلب على كثير من عيوب الأساليب القديمة في التعليم بسرعة وسهولة في نفس الوقت . فلا

على التليذ إلا أن يجلس أمام آلة تعليمية معينة وأن يحرك مفاتيحها وسرعان ما تلقنه الآلة معرفة معينة والقدر الذي يمكن أن يستجيب إليه ويعمله، وهذه تمثل نظرة مثالية ومتفائلة للغاية . ومن ناحية أخرى ، ينظر البعض الآخر إلى تكنولوجيا التعليم على أنها أيضاً مسألة استخدام آلات في التعليم لحسب، ولكنهم يرون أنها من الناحية التربوية تضر أكثر مما تنفيد، لأن التعليم والتعلم بواسطتها ينظم ويتم بطريقة آلية أوتوتيكية . ومثل هذا النوع من التعليم والتعلم لا يتيح للتليذ فرص المناقشة والتفاعل مع المعلم والتلاميذ وتنمية أو تكوين اتجاهات عقلية وأساليب تفكير وعق في التدوق وخصوبة في التخيل والتفكير الخلاق . وأصحاب هذه النظرة لا يحبذون فكرة الآلية التامة في التعليم .

ويرى كومبز^(١) Coombs أن كلتا هاتين النظرتين تنظران إلى تكنولوجيا التعليم على نحو ضيق ، ذلك لأنها بمعناها الشامل تضم جميع الطرق والأساليب والوسائل والأدوات والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين والتي تهدف إلى تطويره ورفع فاعليته التعليمية . وتهم هذه التكنولوجيا وسائل تتراوح من السبورة إلى معمل اللغات ومن طرق المحاضرة إلى المناقشة والسمنار ، وطرق استخدام الأفلام والتليفزيون والآلات التعليمية . وهي تشمل أيضاً الكتاب المدرسي وكراسة المعلم ، ونظام توزيع التلاميذ على الفصول ، ونسبة التلاميذ إلى كل مدرس . كما تشمل أيضاً أوجه النشاط التعليمي ونظام توزيعه على مدار السنة ، ونظم الامتحانات وغيرها من أساليب التقويم، وغير ذلك من الأشياء والأدوات التي ينظر إليها كأجزاء متكاملة ضمن النظام التعليمي أو العملية التعليمية والتي تهدف أساساً إلى أحداث أفضل تعلم .

(1) Philip H. Coombs. The World Educational Crisis : Asystems Analysis. New York: Oxford University Press, 1968. PP.110-119

ويعتقد كومبز أن الجدل الدائر في وقتنا الحاضر حول تكنولوجيا التعليم والذي يدور حول السؤال الآتي : هل نستخدم الآلات الحديثة في التعليم أم لا نستخدمها إنما يطرح في الحقيقة سؤالاً خاطئاً ، لأن المسألة ترتبط بجميع طرق وأساليب التدريس التي إنعقدت إلينا من الماضي وما زالت ملائمة وتفي بحاجات التعليم . وقد يكون من الأصوب أن يكون تساؤلنا كالآتي : هل لاتزال جميع هذه الطرق والأساليب ملائمة لحاجات التعليم وكافية لتحقيق أهدافه ؟ وهل نحتاج إلى حذف بعضها ، أو إدخال إضافات وتجديدات معينة عليها كي تساعد على رفع كفاءة التدريس وتحسين نتائجه؟ وباختصار يكون تساؤلنا عما إذا كان من الضروري أن نعيد النظر في تكنولوجيا التعليم ككل بحيث نربط أفضل ما في القديم بالابتكارات والتجديدات الحديثة على نحو يؤدي إلى إيجاد نظام جديد للتدريس والتعلم متكامل المكونات ، وقادر على تحقيق أفضل النتائج التي نهدف إليها في العملية التعليمية (١).

إن هذا ولا شك يضع أمام المربين والمسؤولين عن التربية والتعليم تحديات ضخمة تتطلب بدورها إمكانيات مادية وجهداً بشرياً مستمراً للدراسة والبحث سعياً وراء التجديد والتحسين في مجال التعليم على أسس علمية . وسوف نقصر حديثنا فيما يلي على موضوع الآلات التعليمية وتطور فكرتها وبيان أهم وجهات النظر المؤيدة لاستخدامها في التعليم والمعارضة لها (٢) .

تطور فكرة الآلات التعليمية :

بدأ التفكير في تصميم نظام آلي يعرض على التلاميذ بعض المعلومات التي تساعد على تعلم الهجاء منذ حوالي قرن من الزمان حيث قام هاسيون

(١) المصدر السابق

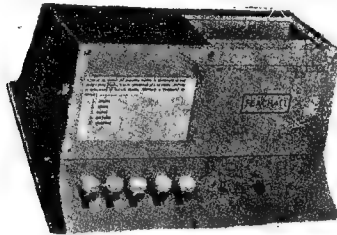
Philip H. Coombs

(2) See also : Revolution in Teaching; New theory Technology and Curricula. Santam Martix editions. New York: 1964.

سكينر باختراع آلة لهذا الغرض . وقد ظهرت في عام ١٨٧٣ آلة لتعلم المنطق .
والتوصل إلى حلول للمسائل المنطقية ، وفي عام ١٩١٥ ظهرت آلة لتعليم
الأطفال المتأخرين عقلياً بعض المهارات العددية الحسابية . وقد تمت كل
هذه المحاولات قبل أن يبدأ برسى Pressy في جامعة أوهايو بأمريكا تصميم
نوع من هذه الآلات واستخدامها في اختبار ذكاء الأفراد . وكذلك في
اختبار مدى تحصيلهم للمعلومات سبق لهم دراستها ، وكان ذلك في الفترة من
١٩١٧ إلى ١٩٢٠ . ويوجد في الآلة التي استخدمها برسى عدد من المفاتيح
تتفق أرقامها مع عدد الإجابات لكل سؤال تظهره الآلة . وبعد أن يقرأ
التلميذ السؤال والإجابات المتعددة له ، ويختار إحدى الإجابات التي يرى
أنها الإجابة الصحيحة ، يضغط على المفتاح الذي يتفق رقمه مع رقم الإجابة التي
اختارها . فإذا كان هذا الاختيار صحيحاً ، يظهر على الآلة السؤال التالي
وهكذا حتى ينتهي التلميذ من حل جميع الأسئلة التي يتضمنها برنامج معين في
الآلة . أما إذا كانت الإجابة التي اختارها خاطئة ، فإن السؤال التالي لا يظهر
عند الضغط على المفتاح ، وعلى التلميذ أن يستمر في اختبار إجابات أخرى
حتى يصل إلى الإجابة الصحيحة للسؤال . وتسجل الآلة عدد المحاولات
الخاطئة بالنسبة لكل سؤال من أسئلة البرنامج .

ثم جاء بعد ذلك ب. ف. سكينر B.F. Skinner وصمم آلة تعليمية
أخرى . وهي عبارة عن صندوق صغير يقرب حجمه من حجم جهاز الراديو
العادي . ويوجد على السطح العلوي للصندوق نافذة يستطيع أن يرى التلميذ
خلالها السؤال أو المشكلة مطبوعة على شريط من الورق . وللإجابة عن
السؤال أو المشكلة ، يحرك التلميذ مفتاحاً أو أكثر من مجموعة مفاتيح مرقمة
من صفر إلى ٩ ، فتظهر الإجابة من ثقب مربعة الشكل موجودة أيضاً
في شريط الورق . ويحرك التلميذ بعد ظهور الإجابة مقبضاً ، فإذا
كانت الإجابة صحيحة يتحرك المقبض ويسمع المتعلم صوتاً معيناً من داخل
الآلة . وفي تلك الأثناء تنتقل آلياً مجموعة تروس داخلية في الآلة وتعمل

على تحريك شريط الورق حيث يظهر السؤال التالي تحت نافذة السطح العلوى .
أما إذا كانت الإجابة خاطئة فإن المقبض لا يتحرك وعلى التلميذ أن يستمر
في محاولاته لاختيار الإجابة الصحيحة . وتسجل آلة سكينز أيضاً عدد
المحاولات الخاطئة لكل سؤال . وواضح أن عمل هذه الآلة يقوم على المبدأ
السيكولوجى (الاستجابة - الاسترجاع) وعلى الرغم من أنه يوجد الآن
عشرات الأنواع من هذه الآلات التعليمية إلا أن أعمال برسى وسكينز تعتبر
من الإسهامات البارزة في هذا المجال ، والشكل الآتى يوضح إحدى الآلات



آلة تعليمية حديثة

التعليمية الحديثة ، وفيها يضىء مصباح صغير بلون معين عند الضغط على المفتاح ،
الذى يتفوقه مع رقم الإجابة الصحيحة . وهذا فضلا عن إحداث صوت معين
أيضاً مع كل إجابة صحيحة وذلك لزيادة التمييز Reinforcement وتقوية
استجابة التلميذ .

ويصف لنا سكينز خصائص التعليم المبرمج عن طريق الآلات التعليمية
في النقاط الآتية :

١ - يوجد تفاعل مستمر بين التلميذ والمواد المبرجة ، ومثل هذا التفاعل يختلف عما يحدث في حالة التعلم عن طريق المحاضرة أو الكتاب المدرسي أو غير ذلك من الوسائل السمعية والبصرية ، لأن الآلة التعليمية والبرنامج المصاحب لها يثير نشاطا مستمرا ويجعل التلميذ أمامها نشطا ومشغولا باستمرار .

٢ - تعمل الآلة التعليمية مثلما يعمل المدرس الجيد على التأكد من أن التلميذ يتفهم المادة الدراسية وهو يتعلمها إطارا بعد إطار أو خطوة بعد خطوة . والتأكد من وأنه يتفهم تماما كل إطار أو كل خطوة معينة قبل أن يتقدم إلى الإطار أو الخطوة التالية .

٣ - تعرض الآلة التعليمية على التلميذ المادة الدراسية الملائمة لاستعداده وتطلب منه أن يخطو ويتدرج في التعلم إلى خطوات يحتمل كثيرا أن يقدر على القيام بها أو الاستجابة إليها .

٤ - تساعد الآلة التعليمية التلميذ على أن يتوصل إلى الإجابة الصحيحة بنفسه وتعمل في نفس الوقت على دعم هذه الإجابة وتعزيزها ، مما يساعد على استمرار دافعيته واستمرار شغفه وميله للموضوع الذي يتعلمه .

والمثال الآتي يوضح مادة مبرجة استخدمها سكينر لتعليم هجاء كلمة Manufacture وهي تقوم على أساس إدراك الصعوبات التي يقابلها التلميذ في هجاء هذه الكلمة ، وفهم معناها من تحليل أصل الكلمة واختيار حروفها وتكرار استخدامها . والجدول الآتي يبين مجموعة من الأطر Frames التي تستخدم في آلة تعليمية لهذا الغرض .

Spelling Display; a Set of Frames Used
in a Teaching Machine

1 — MANUFACTURE means to make or build. Chair
factories manufacture chairs. Copy the word here.

2 — Part of the word is like part of the word factory.
Both parts come from an old word meaning make
or build.

MANU URE

3 — Part of the word is like part of the word manual.
Both parts come from an old word meaning hand.

. FACTURE

4 — The same letter goes in both spaces.

M - NUF - CTURE

5 — The same letter goes in both spaces.

MAN - FACT - RE

6 — Chair factories chairs.

ويطلب إلى التلميذ أن ينقل الكلمة أولاً ، ثم يميز الأصول التي اشتقت

منها وهما Fact ، Manu

وفي الإطار الرابع والخامس يطلب إليه أن يكتب الحروف الناقصة في
المسافات الخالية ، وفي النهاية تختبر قدرته على إتقان الكلمة ككل وكتابتها
في المسافة الخالية بالإطار السادس .

أنواع الآلات التعليمية :

ويمكن أن تنقسم الآلات التعليمية إلى أنواع آلية بدوية ، وأنواع آلية
عقلية . ويقوم التمييز بين الأنواع الآلية واليدوية والأنواع الآلية العقلية
على نوع النتائج المرغوب إحداثها ، ففي النوع اليدوي مثلاً تستخدم أجهزة
أو أشياء مبسطة Mock-ups كوسائل لتعلم مهارات معينة ، كما في حالة
استخدام « شىء مبسط » للسيارة لتعلم القيادة : بينما في حالة الأنواع الآلية
العقلية تستخدم برامج معينة تتصل بإتصالاً مباشراً بالنفسكير وتتطلبه ، كما هو

الحال بالنسبة للبرامج التي تستخدم في آلات برسي وسكينز وغيرهما من البرامج المستخدمة مع الآلات الحديثة.

وتوجد أنواع أخرى من التعليم الآلي مثل استخدام لوحة التثقيب. Punch Board ، وفيها يستجيب التليذ إلى سؤال معين متعدد الإجابات ثم يثقب في اللوحة الثقب الذي يتفق وإجابته عن هذا السؤال . واستخدام الكتب التي فيها أرقام الصفحات غير متسلسلة ، ويطلب من التليذ أن يستجيب لسؤال معين وأن يبين أرقام الصفحات التي بها الإجابة الصحيحة . وكذلك استخدام بطاقات الكلمات والصور Flash cards .

وتنفاوت الآلات التعليمية والبرامج التي تصاحبها من حيث التعقيد والتكلفة من البسيط رخيص الثمن إلى المعقد مرتفع التكاليف .

وتتشابه جميع أنواع الآلات في كونها تحتوي على واحد أو أكثر من الأشياء الآتية :

- ١ - شكل العرض . Form of presentation
- ٢ - طريقة للإستجابة . Method of response
- ٣ - مقارنة وتمثيل . Comparative analogy
- ٤ - تدرج وإنتقاء . Pacing and Selection
- ٥ - برمجة المادة الدراسية . Programing
- ٦ - نظام للتسجيل والعد . Recording and Computing system

مزايا استخدام الآلات التعليمية وعيوبها :

- ١ - الآلات التعليمية في حد ذاتها وسائل مشوقة ومثيرة لاهتمام التليذ ويرجع ذلك إلى حداثة فكرتها مما يجعل التليذ يقبل على إستعمالها.

كل يوم فترة من الوقت لا بأس بها . ومن أهم خصائصها أن تعزز الإجابة الصحيحة والتعلم يحدث مباشرة . وهي تسمح لكل تلميذ أن يتقدم وفقاً لمعدل سرعته في التعلم ، فيقوم بحل للمسائل والمشكلات التي يتضمنها البرنامج التعليمي المسجل على الآلة وفقاً لقدراته الخاصة .

كما أنه في حالة انقطاع التلميذ فترة معينة عن استخدام الآلة ، فإنه يمكن أن يعود ويبدأ من حيث انتهى في المرات السابقة . ويمكن للمدرس أن يوجه التلاميذ المتقدمين الذين ينتهون في وقت قصير من حل البرنامج ، إلى دراسة مادة إضافية أو القيام بأنواع أخرى من النشاط التعليمي المتصل بمادة الدراسة وأهدافها .

٢ - يمكن عن طريق هذه الآلات تسجيل الأخطاء الشائعة بين التلاميذ في مادة معينة ودراسة مثل هذه الأخطاء وتحليلها وهذا يفيد في ناحيتين : الناحية الأولى هي تعديل برنامج المادة المسجلة وإدخال إضافات جديدة لكي تساعد التلاميذ في التغلب على الصعوبات التي تقابلهم في دراسة البرنامج المسجل وتعلمه . والناحية الثانية هي أن هذه الآلات قيمة تشخيصية ، لأنها تحتفظ بسجل مكتوب لاداء كل تلميذ وأخطائه وتساعدنا الدراسة الإحصائية التحليلية لهذه البيانات على فهم أعمق لنقط القوة والضعف عند كل تلميذ ، والتخطيط بعناية لبرامج جيدة لجميع التلاميذ ، وتحسينفاعلية التعلم .

٣ - يمكن الآلات التعليمية أن تحرر المدرس من الأعمال الروتينية المنصلة بتصحيح الإمتحانات وتقدير الخطأ والصواب فيها ، لأن مثل هذا العمل يمكن أن يتركه الآلة ، بينما ينصرف هو إلى الإهتمام بالعلاقات والتفاعل الإنساني مع تلاميذه ، الأمر الذي لا يمكن للآلة تحقيقه .

ويساعد التعلم الآلى على توفير وقت يهتم فيه المدرس بمثل هذه العلاقات

الإنسانية. هذا ويمكن للدرس أن يشرف على تلاميذ فصل بأكمله يعملون على مثل هذه الآلات .

ومن ناحية أخرى ، يخشى عدد كبير من المربين أن تقلل هذه الآلات من جودة التعلم ، لإعتقادهم أن إستخدامها سوف يحول العملية التعليمية إلى عملية حفظ واستظهار . كما أن التلاميذ سوف يتعودون العمل الآلى الروتيني على الآلات . وتقل نتيجة لذلك مواقف التعلم التى تساعد على تنمية التفكير الخلاق . وهم يرون أن المدرس حتى ولو بقى فى حجرة الدراسة التى تستخدم فيها هذه الآلات فسوف يصبح تابعاً للألة . وتقلل هذه التبعية من إيجابيته فى العملية التعليمية . كذلك يرى بعض من المربين أن إستخدام الآلة وتعميمها فى التدريس سوف يعنى البطالة الفنية بين المدرسين . فضلاً عن أن هذا التعميم سوف يكلف المدارس الكثير من النفقات لإرتفاع أسعار هذه الآلات .

ويرد سكثير وغيره من المؤيدين لإستخدام هذه الآلات فى التعلم بأنها ليست بأى حال بديلة للمدرس ، وإنما هى أدوات مكملة يستخدمها المدرس ضمن الطرق والأساليب الأخرى التى يستخدمها فى تدريسه . وهى تحرره من بعض الأعمال الآلية لىكى يهتم بالوظائف الأكثر أهمية ، وهى لا تقلل من جودة التعلم ولا تحول عملية التعلم إلى حفظ واستظهار . كما يخشى البعض أن تقتصر فى العملية التعليمية على نوع معين من التعلم دون الإهتمام بأنواع التعلم الأخرى ، وهذا غير صحيح لأن إستخدام هذه الآلات التعليمية لا يعنى أن يهتم المعلم بتدريس هذه المعلومات فحسب ، كما أن هذا الاستخدام لا يقلل من الوقت الذى يمكن أن يتفاعل فيه المدرس مع تلاميذه لتحقيق أهداف النمو العقلى والانفعالى والاجتماعى . وإنما على العكس من ذلك ، فإن استخدام الآلات سوف يوفر له وقتاً كافياً للقيام بأنواع أخرى من النشاط التعليمى المحقق لهذه الأهداف التربوية .

كما أنه ليس هناك ما يدعو إلى الخوف والقلق من استخدام هذه الآلات بدعوى أنها تعنى البطالة الفنية ، لأننا لسنا في الواقع بحاجة إلى أن نعلق على مثل هذا الاعتراض حتى يتوفر العدد الكافي من المدرسين لجميع الأطفال . والتلاميذ في سن التعليم وفي مختلف المراحل التعليمية . وأما من ناحية تعميمها في المدارس فعلى الرغم من أن نتائج الدراسات الحالية ليست قاطعة . أو كافية ، وما زلنا في حاجة إلى مزيد من الدراسات والأبحاث في هذا المجال ، إلا أن النتائج المتوفرة قد بينت إمكانياتها في الإسهام في تحقيق بعض أغراض تدريس اللغات والعلوم والرياضيات .

وأما من حيث التكاليف المادية لاستخدامها في المدارس ، فإن الآلة التي صممها سكينر تصل في تكاليفها إلى ما يوازي تكاليف جهاز راديو صغير . وإذا كان من الممكن أن يتعلم على الآلة الواحدة أكثر من تلميذ في اليوم الواحد فضلاً عما تحققه هذه الآلة من نتائج متعددة ، فإن استخداما في التدريس سوف لا يكلف المدرسة الشيء الكثير إذا قورن ذلك بالمبالغ التي تصرف على شراء الكتب وغيرها من الأدوات والوسائل التعليمية (١) .

B.F. Skinner, The Science of Learning and The Art of (١)
Teaching, Readings, for Educational Psychology, by W.A.
Fullaher. Thomas Cronnel Co . 1956.

البيان الخامس عشر

الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

طريقة البيان العملي

- المزايا التعليمية للطريقة وعيوبها .
- التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي .
 - ١ - إعتبارات أولية .
 - ٢ - وضوح المشاهدة .
 - ٣ - تركيز الانتباه .
 - ٤ - استخدام أنواع متعددة من الوسائل والادوات .
 - ٥ - الاستعداد السابق للعرض .
 - ٦ - تحديد الغرض من البيان العملي ووضوحه في أذهان التلاميذ .
 - ٧ - التدرج في العرض العملي وإشراك التلاميذ فيه .
 - ٨ - التقويم والتحقق من الفهم السليم .
- بعض الأخطاء الشائعة في إستخدام طريقة البيان العملي .
 - طريقة المعمل .
 - فوائد الدراسة العملية .
 - إرشادات وتوجيهات .

الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

تعتبر العلوم من المواد التي لا غنى في تدريسها عن استخدام الوسائل السمعية والبصرية . ويساعد استخدام مثل هذه الوسائل على توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة تتخذ أساساً لفهم كثير من الحقائق والمعلومات والتطبيقات العلمية .

ومالم يعمل مدرسو العلوم في تدريسهم اليوم على استخدام الوسائل والأدوات المناسبة لتوفير الأساس الحامى للتعلم ، فقد لا يعدو الكثير مما يتعلمه التلاميذ في العلوم أن يكون حفظاً واستظهاراً لعبارات وأفاظ دون أن يفهموا بوضوح المعنى الحقيقي أو المعنى الكامل لها ، بل وكثيراً ما نجد التلاميذ يربطون بين عبارات وأفاظ ومعاني غير معانيها الحقيقية . ويساعد استخدام الوسائل السمعية والبصرية كجزء متكامل من تدريس العلوم على التغلب على ما يمكن أن يصطبغ به تدريس مقررات العلوم المختلفة من لفظية في التعلم ، وخاصة أنها حافلة بالقوانين والرموز والتعريفات وغيرها من المجردات .

ويختلف استخدام مدرسو العلوم لهذه الوسائل من حيث السكم والنوع ويتوقف ذلك على عوامل متعددة ؛ كالمرحلة التعليمية التي يدرس فيها التلاميذ ، وطبيعة المادة العلمية ، والإمكانيات المتوفرة في مجال تدريس مواد العلوم المختلفة . ففي المرحلة الأولى مثلاً ، يتركز الاهتمام على استخدام الأشياء الحقيقية والعينات والنماذج والصور والتمثيلات والأفلام والرحلات . وتعتبر الخبرات المباشرة مصدراً هاماً وأساسياً لتنمية فهم التلميذ وإثارة اهتمامه لكثير من الظواهر والأشياء في البيئة داخل المدرسة أو خارجها . ومن أمثلتها الحشرات التي يحصل عليها التلميذ من إنبات

بعض البذور في حديقة لمدرسة ، أو تربية بعض الدواجن والطيور في حظائرهما ، أو تربية بعض الأسماك في أحواض خاصة .

ويزداد الاعتماد في المرحلة الإعدادية على استخدام كتب العلوم المدرسية والخبرات البديلة ، ويقل الإعتقاد نسبياً على خبرات ومواقف التعلم المباشرة . وتعتبر طريقة البيان العملي من أكثر أساليب التدريس استخداماً في هذه المرحلة والمراحل التي بعدها . وهي تتيح للدرسين مجالاً فسيحاً لاستخدام وسائل سمعية وبصرية متعددة ، كأستخدام الأشياء والعينات والنماذج والصور والرسوم التوضيحية واللوحات والأشرايح وغيرها من الوسائل التي عالجناها في هذا الكتاب . ويرجع الإهتمام باستخدام الوسائل السمعية والبصرية في تدريس العلوم وعلى الأخص في المراحل الأولى من التعليم إلى ضرورة توفير أساس حاسى من الخبرات كاف لتكوين مدركات سليمة عن الأشياء والظواهر التي تثير اهتمامهم في البيئة .

ويبدأ في المرحلة الثانوية تأكيد التخصصات وتقسيم المواد الدراسية ، وبدلاً من أن تدرس العلوم في صورة علوم عامة ، نجد أنها تدرس على صورة مقررات في الكيمياء والطبيعة والتاريخ الطبيعي . كذلك يظفر في هذه المرحلة وما يليها من مراحل الإهتمام بالدراسة الأكاديمية وتعليم الحقائق والقوانين والمفاهيم الأساسية في العلوم . كما يزداد الاعتماد في تدريس هذه المواد على طريقة البيان العملي والدراسة العملية واستخدام الكتب المقررة .

ويعزى بعض الاختلاف في نوع الوسائل المستعملة إلى طبيعة المقررات ذاتها . فمقرر التاريخ الطبيعي مثلاً ، لا يحتاج إلى تلك المواد والأدوات والأجهزة التي يحتاج إليها تدريس مقررات الكيمياء أو الطبيعة . إذ يكثر الاعتماد في تدريس التاريخ الطبيعي على استخدام الأشياء الحية والعينات الحية أو الميتة والمحفوظة كما تحتاج دراسة الكائنات الحية الدقيقة إلى فحص عينات

منها تحت الميكروسكوب . كذلك تحتاج دراسة التفاصيل لبعض الكائنات الحية الكبيرة ، أو الأشياء الموسمية أو غير المتوفرة في البيئة إلى استخدام النماذج بأنواعها المختلفة ، واللوحات ، والصور ، والرسوم التوضيحية ، وأفلام الصور الثابتة والمتحركة . ويسهم في تحقيق أهداف تدريس هذه المقررات القيام بزيارات إلى متاحف الأحياء المائية والمتاحف الزراعية والصحية ، وزيارات إلى محطات تربية الدواجن والحيوان وإلى الحدائق النباتية والحيوانية (*) .

ومن ناحية أخرى ، يعتمد تدريس الكيمياء أو الطبيعة أساساً على استخدام مواد كيميائية وأدوات وأجهزة تختلف في طبيعتها عن تلك التي يكثر استخدامها في تدريس التاريخ الطبيعي . وتشمل هذه أدوات وأجهزة متعددة متنوعة ، وهي مألوفة للمدرس هذه التخصصات ، ويصعب علينا أن ننصوّر درساً في هذه المقررات يخلو تدريسه من استخدام لبعض هذه الأدوات والأجهزة .

وتستخدم أفلام الصور المتحركة في تدريس العلوم ، وهي وسائل تعليمية تخدم في توضيح كثير من المفاهيم والقوانين والعمليات العلمية التي يصعب أو يتعذر توضيحها عن طريق الوسائل الأخرى . والأفلام وسائل يمكن استخدامها مع جميع المستويات وتخدم أغراض تدريس مقررات العلوم المختلفة . ويرجع ذلك كما سبق أن أوضحنا إلى أن أفلام الصور المتحركة يمكن أن تستخدم أساليب التصوير الميكروسكوبي ، والتصوير التلقائي المتكتم ، والرسوم المتحركة أو غير ذلك من الأساليب التي سبق ذكرها عن مزايا وفوائد الصور المتحركة في التدريس . وتليق هذه

(*) النشاط المدرسي لتاريخ الطبيعة بالمرحلة الثانوية ، من سلسلة كتاب المعلم ، الجمهورية العربية المتحدة ، وزارة التربية والتعليم . تخطيط التعليم الإعدادي والثانوي ، القاهرة ١٩٦٣ : يزود هذا الكتاب المدرس بأشقة متعددة ومتنوعة للنشاط والوسائل التعليمية المتصلة بتدريس الموضوعات المختلفة لمقررات التاريخ الطبيعي في مختلف صفوف المرحلة الثانوية .

الإمكانات الفلم أن يوضح كثيراً من العمليات والظواهر العلمية التي يصعب مشاهدتها بالعين العادية أو خبرتها بالطرق المباشرة ، كاستخدام الرسوم المتحركة لتوضيح حركة الجزيئات وظاهرة الانبعاث الإلكتروني والتركيب الذري لل مواد ، وتوضيح الانتقال الأيوني وتفسير بعض التفاعلات الكيميائية ، وتوضيح انتقال الموجات الصوتية والموجات الكهرومغناطيسية ، وتوضيح عمليات الهضم والامتصاص والتنفس والإخراج في النبات والحيوان .

ويمكن أن نميز في أفلام العلوم عدة أنواع : فمنها ما يناول أساساً عرض وحدات أو دروس من مقررات العلوم ، ومنها ما يوضح أساساً القوانين العلمية وتطبيقاتها المختلفة ، ومنها ما يوضح لنا عن طريق التمثيل Dramatization ومنها ما يعرض حل التلاميذ لبعض الموضوعات العلمية ويزود التلميذ بمعلومات وحقائق معينة ثم يثير في نهاية الفيلم سؤالاً أو مشكلة معينة ويترك للتلاميذ التفكير في حلها . Problem films وهناك أيضاً الأفلام الدائرية Loop films . والفيلم الدائري عبارة عن قطعة فيلم ذات طول معين ومتصلة الطرفين ، وتركب في آلة العرض حيث تعرض حل الشاشة الصور في تناوب مستمر ، وتفيد هذه الأفلام في توضيح عمليات كالانطور والفو ودورات الحياة في النبات والحيوان ، وفي تعليم بعض المهارات ، وتوضيح خطوات عملية معينة يتطلب فهمها تكرار مشاهدة خطواتها وتأكيدها .

وقد سبق أن عالجنا في الفصول السابقة إمكانات استخدام الأفلام وغيرها من الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ، وأوضحنا كيفية استخدامها والإفادة منها في التدريس . ويستطيع المدرس في ضوء معرفته لأنواع هذه الوسائل ، وإمكاناتها التعليمية ، وكيفية الحصول عليها ، وكيفية استخدامها والإفادة منها في تدريس مواد تخصصه .

وفيما يلي سوف نتناول بشيء من التفصيل طرق البيان العملي والمعمل وهي من أكثر الطرق إستخداماً في تدريس العلوم ، فضلاً عن أنها تتيح للمدرس مجالاً فسيحاً لاستخدام وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة . وفي معالجتنا التفصيلية لمستويات « مخروط الخبرة » ، رأينا أن نؤجل الحديث عن البيان العملي وأن نتناوله في هذا الفصل نظراً لأهمية هذه الطرق في تدريس العلوم بصفة خاصة .

البيان العملي Demonstrations

(العروض العملية)

البيان العملي أو العروض العملية وسيلة بصرية تخدم وظائف متعددة في تدريس العلوم . ويستخدم مدرسو العلوم هذه الطريقة في تدريسهم اليومى بكثرة ، ولكن ليس معنى ذلك أنها أفضل الطرق في التدريس ، لأنها كغيرها من الطرق والوسائل التعليمية الأخرى لها مزاياها وفي نفس الوقت لها بعض العيوب وتعتمد هذه الطريقة أساساً على المشاهدة والإنصات من جانب التلاميذ ، وفيها يستخدم المدرس إلى جانب الشرح اللفظي العينات والنماذج والعوار والرسوم بأنواعها المختلفة والأفلام وغير ذلك من الأدوات والمواد والوسائل للتعليم المناسبة لأهداف العرض . فثلاً ؛ المدرس الذى يبين للتلاميذ طريقة تحضير غاز الأوكسجين وجمع عينات منه في مخابير، والكشف عن خواص الغاز الطبيعية والكيميائية يستخدم طريقة البيان العملي ، والمدرس الذى يبين للتلاميذ طرق تخطيط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد أو إبرة البوصلة الصغيرة يستخدم أيضاً طريقة البيان العملي في تدريسه ، وكذلك بالنسبة للمدرس الذى يبين للتلاميذ بالتجربة تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية التنفس فى النباتات . ويقوم المدرس فى معظم

الحالات بإجراء مثل هذه العروض العملية التوضيحية دون أن يشرك معه التلاميذ ، غير أنه يفضل في بعض الحالات أن يتيح المدرس الفرصة أمام التلاميذ للقيام بنوع ما من المشاركة في العرض .

وتسمى هذه الطريقة أيضاً باسم تجارب العرض ، ولو أن معظم النشاط الذي يقوم به المدرس أو التلاميذ ليست تجارب بالمعنى العلمي للتجربة . ولكي تكون كذلك يجب أن يتناول العرض أو البيان العمل مشكلة معينة لا يعرف التلاميذ في الأصل حلها . فمثلاً ، المدرس الذي يبين للتلاميذ أن الماء مركب من الاوكسجين والهيدروجين ويثبت لهم أن الندية بالحجم هي حجمين هيدروجين وحجم أوكسجين ، لا يقوم في حقيقة الأمر بإجراء تجربة . بينما المدرس الذي يثير مع تلاميذه مشكلة التركيب الحجمي للماء ، ويقوم بتحليل الماء كهربياً ليصل مع تلاميذه إلى معرفة الغازات الداخلة في تركيبه ، ومعرفة نسب أحجامها يصدق عليه القول أنه يجري تجربة . وليس هناك ما يمنع أن يتضمن البيان العملي أو تجارب العرض تجارب بهذا المعنى . هذا وقد يبدو للبعض أن الفرق بين هاتين الحالتين بسيط ، ولكنه في الحقيقة فرق هام بين التجربة بمعناها العلمي والتدريب العملية التي يقوم بها التلميذ في المعمل .

والبيان العملي كأسلوب لتدريس العلوم يخدم أغراضاً متعددة . فهو يصلح كأسلوب لتقديم موضوعات وإثارة مشكلات جديدة . ويفيد في إثارة اهتمام التلاميذ وإنماء دقة الملاحظة والمناقشة والتفكير السليم . وطريقة البيان العملي وسيلة فعالة في توضيح فكرة أو عملية أو ظاهرة أو قانون معين . كما يمكن للمدرس أن يستخدمها كأسلوب لمراجعة موضوع معين حتى ولو كان ذلك درساً عملياً قد سبق للتلاميذ القيام به في المعمل ، لأن إعادته أمام التلاميذ يتيح لهم الفرصة لتعزيز معلوماتهم وتوضيح ما قد يصعب عليهم فهمه ، ومثل هذا الأسلوب في المراجعة يفضل ولاشك أسلوب المراجعة اللفظية لحسب .

المزايا التعليمية لطريقة البيان العملي :

١ — توفر هذه الطريقة قدرا مشتركا من الخبرات والفهم لجميع التلاميذ في الفصل ، غير أنه يصعب من الناحية العملية تحقيق الاشتراك الكامل لجميع التلاميذ في الدرس .

٢ — طريقة البيان العملي وسيلة اقتصادية إذا قورنت بطريقة المعمل . فقد تكون هناك بعض مواد وأدوات وأجهزة عليية غالية الثمن ويتعذر توفر أعداد أو كميات منها تكفي لأعداد كبيرة من التلاميذ في الدروس العملية ، وفي مثل هذه الظروف تستخدم طرق البيان العملي .

وبما يدعوا كذلك إلى استخدامها أن تناول بعض هذه الأدوات والأجهزة يحتاج إلى مهارات معينة وحذر في الاستخدام . ومثل هذه المهارات لا تتوفر عادة لدى كثير من التلاميذ . ومن ناحية أخرى ، فإن تحضير تجربة واحدة قد يكون أكثر توفيراً واقتصاداً في الوقت والجهد الذي يبذله المدرس عما لو أشرف على إعداد الأدوات والمواد والأجهزة اللازمة للدروس العملية . حقيقة أن طريقة البيان العملي توفر كثيراً من الجهد والوقت والتكاليف ، ولكن إذا كان ذلك على حساب الفهم والمهارات والاتجاهات وغيرها من أنواع السلوك التي تهدف إلى تكوينها وتنميتها لدى التلاميذ خلال دراستهم للعلوم ، فإن مثل هذا التوفير يضر أكثر مما يفيد .

٣ — يمكن الاستفادة من طريقة البيان العملي في إجراء بعض التجارب أو التدريبات العملية التي فيها خطورة على التلاميذ لو أنهم قاموا بأجرائها بأنفسهم . ومن أمثلة ذلك التجارب أو التدريبات التي تستخدم فيها أجهزة الجهد الكهربى العالى ، وتفاعل الصوديوم مع الماء واتحاد الأيدروجين مع الاوكسجين لتكوين الماء ،

وتحضير غازات أو مواد معينة فيها خطورة على حياة التلاميذ لأنها تحتاج إلى خبرة ومراعاة كاف ومراعاة لاعتبارات معينة قد يغيب عليهم إدراكها وفهمها.

عيوب الطريقة :

١ - إن وضوح المشاهدة هي إحدى مشكلات طريقة البيان العملي .
فالتلاميذ في الفصل أو المدرج يجب أن يشاهدوا جميع التفاصيل المتصلة بالأشياء المستخدمة في العرض ، وكذلك أنواع النشاط التي يقوم بها المدرس أمام التلاميذ ، وذلك إذا أردنا حسن الاستفادة من استخدام هذه الطريقة في تدريس العلوم. والمشاهدة ووضوحها بالنسبة لجميع التلاميذ مشكلة أساسية ، وهي أخطر مما قد يتصورها المدرس عادة ، وتتطلب أن يستخدم كل مادية من وسائل وإمكانات للتغلب عليها .

٢ - لا يتوفر للتلاميذ الفرص أو الوقت الكافي لمعرفة الأدوات والأجهزة المستخدمة وكيفية تركيبها والعلاقات بين أجزائها . والمدرس في معظم الحالات يعمل على تركيب وتجميع الأجهزة قبل بدء الدرس بحيث تعرض هذه الأشياء مركبة جاهزة على منضدة العرض . وفي بعض حالات أخرى ، يعمل المدرس على تركيبها بسرعة أثناء الدرس . وفي كلتا الحالتين لا يتمكن التلاميذ من الإدراك والفهم السليم للعلاقات بين أجزائها ووظيفة كل جزء منها. وقد ينظر إليها بعض التلاميذ على أنها أشياء معقدة في حين أن الأدوات أو الأجزاء التي يتكون منها بسيطة بطبيعتها .

٣ - يوجد الكثير من الأشياء التي يصعب إدراك خصائصها إدراكاً سليماً عن طريق السمع والمشاهدة لحسب، فالرائحة واللمس والوزن تتطلب استخدام الفرد للحواس الأخرى للحصول على فكرة واضحة وسليمة عنها، وهذا ما يمكن تحقيقه في نشاط المعلم أو عن طريق إشراك التلاميذ معه في العرض العملي .

٤ — قد يسرع المدرس في خطوات العرض ، ولا يستطيع التلاميذ أن يتابعوا هذه الخطوات وأن يفهموا كل خطوة فهماً سليماً . وكثيراً ما نجد بعض المدرسين يمحون في عرض الدرس بسرعة معتقدين أن التلاميذ يتابعونهم في كل ما يقولونه وما يفعلونه ، حتى إذا ما انتهى عرض خطوات الدرس واختبر المدرسون فهم التلاميذ له ، وجدوا الإجابات أو النتيجة غير مرضية . ومما يساعد على ذلك أن المدرس لا يتيح للتلاميذ الفرص للأسئلة والمناقشة التي تفيد في معرفة مدى فهم التلاميذ لمحتوى الدرس . كما أن هناك بعض التلاميذ ينجلون من توجيه أسئلة إلى المدرس والاستفسار عن جوانب معينة في الدرس يصعب عليهم فهمها ، وما لم يدرك المدرس ذلك فقد يخرجون بفهم غير كامل أو غير سليم لموضوع الدرس .

٥ — يحتمل خلال المناقشات التي تنخلل العرض أو تعقبه أن يستأثر بعض التلاميذ بمعظم الأسئلة والمناقشة وذلك على حساب بقية التلاميذ . بل إن هناك احتمالاً بأن يخرج بعض التلاميذ بالمناقشة إلى موضوعات بعيدة عن موضوع الدرس تثير اهتماماتهم الخاصة في العلوم . وينبغي على المدرس أن يكون مدركاً لمثل هذه الحالات ، وأن يتيح الفرص لأكثر عدد من التلاميذ لتوجيه الأسئلة والاشتراك في المناقشة ، وبراعى ألا تقتصر الأسئلة التي يوجهها إلى التلاميذ على مجموعة معينة دون الآخرين . كما يفضل أيضاً أن يتيح للمدرس الفرص للتلاميذ المشاركة في بعض خطوات العرض . كالاشتراك في تركيب جهاز معين ، أو لخص بعض العينات أو النماذج ، أو أخذ بعض القراءات أثناء إجراء تجربة أو تدريب معين ، أو رسم بعض الرسوم التوضيحية على السبورة ، أو تلخيص خطوة معينة من الدرس . ومثل هذه المشاركة تقلل من تشتت انتباه التلاميذ ومن انصرافهم إلى التفكير في موضوعات وأمور أخرى لا تمت بصلة إلى الدرس .

وسوف نوضح فيما يلي كيفية التخطيط الجيد لاستخدام طريقة البيان العملي والتغلب على حدود هذه الطريقة وعيوبها .

التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي

تختلف طريقته البيان العملي عن طريقة المعلم في أن فرص اشتراك التلاميذ في الطريقة الأولى قليلة ومحددة ، ومن ثم فالمشكلة التي تواجه المدرس في طريقة البيان العملي هي تحقيق أكبر مشاركة عقلية من جانب التلاميذ في الفصل . وتحقيق هذه المشاركة ليست بالأمر السهل ، لأنها لا تحدث آليا ، ويصعب من الناحية العملية تحقيقها بالنسبة لجميع التلاميذ ؛ ويساعد التخطيط الجيد للمروض التوضيحية على تحقيق هذه المشاركة . ونذكر فيما يلي بعض الخطوات التي ينبغي مراعاتها عند استخدام هذه الطريقة في التدريس .

١ - اعتبارات أولية :

إن أول ما يفكر فيه المدرس عند التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي في درس معين هو ما إذا كانت هذه الطريقة رغم نواحي قصورها مناسبة لتحقيق أهداف الدرس ، أم أن هناك طرقا أخرى أكثر مناسبة في تحقيق هذه الأهداف .

وعلى المدرس قبل اختياره لهذه الطريقة أن يراعى عدة اعتبارات أهمها :

(أ) هل تصلح أساليب المروض العملية أو البيان العملي لتقديم المادة الدراسية ، وهل تثير اهتمام التلاميذ لتعلم هذه المادة ؟

(ب) هل تتوفر في المدرسة الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية التي يحتاج إليها الدرس ؟ وفي حالة عدم توفر بعض هذه الأدوات ، هل يمكن للمدرس تدبيرها من المدارس المجاورة ، أو من مصادر أخرى خارج المدرسة ؟

(ح) هل الأجهزة والوسائل التعليمية المستخدمة في العرض تمكن جميع التلاميذ من المشاهدة الواضحة في حالة عرضها على السبورة أو على منصدة العرض ؟

(و) إن الغرض الأساسي من التدريس الجيد هو إحداث تغيرات هامة في تفكير وسلوك التلاميذ ، فهل تساعد طريقة البيان العملي في تحقيق مثل هذه الأهداف السلوكية التي يهدف إليها تدريس العلوم ؟

٢ - وضوح المشاهدة :

يفضل عادة لتحقيق المشاهدة الواضحة في الفصل أو في المدرج استعمال أدوات وأشياء كبيرة يسهل على جميع التلاميذ مشاهدتها ، ويخشى في حالة استعمال أشياء صغيرة ألا يتمكن التلاميذ من مشاهدتها بوضوح وخاصة بالنسبة للتلاميذ في المقاعد الخلفية . وللتغلب على مشكلة مشاهدة الأشياء الصغيرة يمكن للدرس أن يمررها على التلاميذ ، أو يطلب إلى مجموعات صغيرة من التلاميذ مشاهدتها على منصدة العرض . كما أن هناك بعض مواد يمكن تكبيرها بواسطة أجهزة العرض المكبرة ؛ كاستخدام جهاز عرض المواد المعتمة ، أو جهاز عرض فوق رأسي لتكبير الصور والرسوم والأشكال التوضيحية الموجودة في الكتب أو التي يعدها المدرس .

ولا يخفى على المدرس أن المكان الذي توضع فيه الأدوات على منصدة العرض له أهميته في تمكين جميع التلاميذ من مشاهدتها . فقد توجد في بعض الأحيان مناطق معينة على المنصدة لا يمكن لعدد من التلاميذ مشاهدتها بوضوح ، أو يتعذر عليهم مشاهدة الأشياء أو الأدوات الموجودة بها ، وتسمى هذه المناطق أو النقاط العمياء Blind Spots . وقد يرجع السبب في ذلك إلى وجود أعمدة في المدرج تعترض مجال الرؤية بالنسبة لهؤلاء .

التلاميذ ، كما قد يرجع السبب إلى وجود بعض أشياء أخرى على المنضدة تحجب عنهم المشاهدة الكاملة . كذلك فإن جلوس التلاميذ الكبار في المقاعد الأمامية قد يحجب المشاهدة الواضحة عن التلاميذ الصغار الجالسين في المقاعد الخلفية . ولذلك ينبغي على المدرس مراعاة كل هذه العوامل للتغلب على مشكلة عدم وضوح المشاهدة .

وتؤثر الأرضية Background التي توجد خلف الأدوات والمواد التي يعرضها المدرس على المشاهدة . فمثلاً ، قد لا يدرك المدرس أن لون سترته يؤثر على وضوح مشاهدة ألوان مواد معينة يعرضها في أنابيب اختبار أو في أواني زجاجية معينة، ولذلك يفضل وضع ورقة بيضاء خلف أنابيب الاختبار أو الأجهزة التي بها مواد ملونة ، لأن ذلك يساعد كثيراً على إدراك التلاميذ للألوان الحقيقية للواد وعلى الاختصاص بالنسبة للسوائل والغازات .

ففي حالة توضيح انتشار الغازات أو انتقال الحرارة بالحمل في السوائل مثلاً ، يمكن للمدرس تلوين الغازات أو السوائل حتى يسهل للتلاميذ مشاهدة مثل هذه العمليات . وينبغي أن يبين المدرس لتلاميذه أن الألوان استخدمت في هذه الحالات لزيادة التوضيح ، وذلك منعاً لحدوث مدركات خاطئة عن حقيقة ألوان الغازات أو السوائل المستعملة .

كذلك فإن الإضاءة الرديئة تؤثر على جودة المشاهدة . كما أن شدة الإضاءة وموضع منضدة العرض والسيورة بالنسبة للنوافذ ومصايح الإضاءة أمور ينبغي على المدرس مراعاتها لتأكد من عدم وجود أماكن لامعة على السيورة ، ولتأكد من أن جميع التلاميذ يشاهدون بوضوح الكتابة والرسم عليها ، والأشياء والمواد الموجودة على منضدة العرض .

٣ - تركيز الانتباه :

ينبغي أن يكون العرض منظماً ، لأن ذلك يساعد على تركيز انتباه التلاميذ للتفاصيل الهامة المتضمنة في العرض . وينبغي ألا تكون منصدة العرض مزدحة بالأدوات والأجهزة التي لا يحتاج إليها المدرس في درسه ، وذلك لمنع تشتيت انتباه التلاميذ . ويفضل في بعض الحالات أن يبدأ المدرس ومنصدة العرض خالية من المواد والأدوات ، وأن يضع هذه الأشياء في أدراج منصدة العرض أو في صندوق مجاور للمنصدة ، ويعمل المدرس على إظهار الأدوات واستعمالها في الوقت المناسب . ومثل هذا الأسلوب يثير اهتمام التلاميذ بالدرس ويركز انتباههم ويجعلهم يفكرون في الأشياء أو الأدوات التي يحتمل أن يظهرها المدرس بعد ذلك ، وكيفية تركيبها أو استعمالها .

وثمة أسلوب آخر يفيد في جذب انتباه التلاميذ وإثارة اهتمامهم ، وهو أن يعرض على منصدة العرض بعض النماذج أو الأدوات الشغالة . Working materials . وبشر هذا الأسلوب عادة انتباه التلاميذ عندما يدخلون المدرج أو الفصل . هذا وينبغي أن يكون المدرس موجوداً إلى جوار منصدة العرض لكي يمنع تجمعات التلاميذ الكبيرة التي قد ينشأ عنها ما يخل بالنظام . ويمكن للمدرس بعد ذلك أن يتيح الفرصة للتلاميذ لأن يوجهوا إليه بعض ما يهمهم من أسئلة تنصل بما شاهدوه ، وأن يستغل مثل هذا الاهتمام من جانبهم في التقديم للعرض وشرح ما يتضمنه من أفكار وعمليات معينة .

٤ - استخدام أنواع متعددة من الوسائل في العرض :

يفضل عادة أن يخطط المدرس لاستخدام وسائل متعددة وألا يعتمد

على عدد محدود للغاية من التجارب والتدريبات أو غير ذلك من أنواع النشاط ، ويمكن للمدرس أن يحقق مثل هذا التنوع في العرض بأساليب مختلفة نذكر منها ما يأتي :

١ - بدء الدرس بمراجعة تجربة أو تدريب معين لكي يتخذ المدرس من ذلك نقطة بداية لموضوعه الجديد .

٢ - قد يؤثر التلاميذ أثناء عرض الدرس بعض الأسئلة أو الاستفسارات المنصبة بموضوع الدرس وفي كثير من الحالات تحتاج للإجابة والتوضيح إلى إجراء بعض التجارب أو التدريبات العملية البسيطة ، ولا يمكن للمدرس أن يقوم بمثل هذا النشاط العملي ما لم تتوفر لديه على منصة العرض المواد والأدوات المناسبة . ولذلك ينبغي أن يراعى المدرس عند التخطيط للعرض إمكانية القيام بتعديلات بسيطة في الأساليب الأساسية التي تتضمنها الخطة .

٣ - استخدام بعض الوسائل السمعية والبصرية المناسبة كالصور واللوحات والرسوم التوضيحية والخرائط والأفلام أو غيرها من الوسائل التعليمية الأخرى .

٤ - إشراك بعض التلاميذ في تقديم أجزاء معينة من العرض العملي . وينبغي أن يراعى في مثل هذه الحال بساطة التجارب أو التدريبات أو غير ذلك من النشاط العملي وعدم خطورته على التلاميذ . كما ينبغي ألا يستغرق مثل هذا النشاط وقتاً طويلاً من الحصة .

٥ - الاستعداد السابق للعرض واختبار صلاحية الأجهزة والأدوات والمواد المستعملة :

كلنا ندرك ما يظهر على المدرس من إرتباك وقلق عندما يعمل على جمع الأدوات والمواد والأجهزة التي يحتاج إليها درسه في الدقائق القليلة

التي تسبق بدء الدرس . وفي كثير من الحالات يبدأ الدرس ولم يستكمل المدرس بعد مثل هذه الأدوات اللازمة ، فيضيع بعض الوقت في البحث عنها ، أو في الانتظار حتى يحضرها مساعد المعلم . وهذا أسلوب غير مقبول بطبيعة الحال ، وكثيرا ما يؤدي إلى مشكلات خاصة بالنظام في الفصل .

وحتى إذا ما توفرت في المدرسة الأجهزة والأدوات والمواد التي يتطلبها الدرس ، فكثيرا ما يستخدمها المدرس دون سابق تجريب لها ثم يفاجأ أنها لا تعمل أو لا تعطى النتائج المتوقعة . وعندئذ يلقى المدرس اللوم كله على الأجهزة أو المواد لأنها غير صالحة أو فاسدة ، وتكون النتيجة أن يعتمد المدرس على الشرح اللفظي في توضيح هذه النتائج المتوقعة . وكما يكون الحال عتقاً لو أن المدرس قد أوصى بإعداد ما يلزمه من أدوات قبل وقت الدرس بمدة كافية تسمح له بفحص الأجهزة والأدوات وتشغيلها واختبار المواد والتأكد من الإعداد السابق للعرض يوفر للمدرس كثيراً من الوقت والجهد مما يتيح له تحقيق أهداف الدرس بصورة مرضية .

٦ - تحديد الغرض من البيان العملي ووضوحه في أذهان التلاميذ .

إن تحديد أغراض البيان العملي ووضوحها في أذهان التلاميذ أمر ضروري لضمان أكبر مشاركة ذهنية من جانبهم . ويراعى أن تكون الأغراض أو الأهداف بسيطة حتى يمكن للمدرس أن يصيغها في عبارات قصيرة مباشرة وواضحة . وينبغي ألا تقتصر هذه الصياغة على مجرد توضيح المادة الدراسية أنواع النشاط التي سيقوم به المدرس ، وإنما ينبغي أن توضح هذه الأهداف التغيرات السلوكية المراد إحداثها في التلاميذ رجاءاً ، الحياة التي يتصل بها هذا السلوك . وينبغي أن يكون للألفاظ المستخدمة في صياغة الأهداف معنى ومغزى واضح بالنسبة للتلاميذ .

ويفضل أيضاً أن يعرف المدرس التلاميذ بالأدوات والأجهزة التي يستعملها ، ويوضح لهم الدور أو الوظيفة التي تخدمها . كما أن تعريف التلاميذ بنوع الأسلوب الذي سيتبعه المدرس في تدريسه لموضوع معين ، يساعدهم أيضاً في متابعة خطوات العرض وفهمها .

٧ - التدرج في العرض العملي وإشراك التلاميذ فيه :

من القواعد العامة للعرض ألا يسرع المدرس في إجراء التجارب أو التدريبات ، وألا يسرع في الشرح بدرجة لا تمكن التلاميذ من الفهم السليم للمبادئ والأفكار والمفاهيم الأساسية التي يتضمنها موضوع الدرس . وينبغي أن يكون المدرس دائماً متيقظاً للدلالات التي قد تعبر عن عدم فهم التلاميذ للموضوع وعدم تتبعهم لخطواته . ومن أمثلة هذه الدلالات ، كثرة الكلام والضجة في الفصل وتعبيرات وجوههم التي تدل على عدم الفهم .

وينبغي أن يدرك المدرس أنه يصعب على التلاميذ الجلوس ساكنين وصامتين طوال مدة الحصة دون أن يتخلل العرض أنواع من النشاط يشاركون فيه .

فمثلاً ، في حالة إجراء بعض التجارب أو التدريبات التي تستغرق إتمامها جزءاً كبيراً من وقت الحصة ، فإنه ينبغي شغل هذا الوقت في أنواع أخرى من النشاط المتصل بموضوع الدرس حتى نمنح ما قد ينشأ من ملل وعدم انتباه نتيجة انتظار النتائج التي تستغرق وقتاً طويلاً . فيمكن للمدرس أن يوجه إلى التلاميذ بعض الأسئلة المناسبة التي تهدى تفكيرهم والتي تتطلب منهم محاولة معرفة النتائج المتوقعة ومناقشة إجاباتهم المختلفة . أو يطلب منهم رسم بعض الرسوم التوضيحية للتجربة في كراساتهم . كما يمكن الانتقال إلى شرح وتوضيح جزء آخر من الدرس ثم العودة مرة أخرى إلى موضوع التجربة حينها تعطى النتائج المنتظرة .

وعلى وجه العموم فإن قوة شخصية المدرس ومهارته في التدريس ، وفهمه لتلاميذه ، واثقائه للمادة الدراسية وجودة التخطيط للعرض تؤثر إلى درجة كبيرة في جو حجرة الدراسة وتساعد على نجاح الدرس .

٨ - التقويم والتحقق من الفهم السليم :

لقد أوضحنا أنه من المحتمل أن يسرع المدرس في العرض العمل بدرجة لا تساعد التلميذ على متابعة النقط أو الخطوات الهامة . كما أوضحنا أن عدم وضوح المشاهدة لبعض التلاميذ يمثل مشكلة رئيسية وهامة بالنسبة لهذه الطريقة ، وكثيرا ما يسبب ذلك انصراف التلاميذ عن متابعة الدرس وبالتالي لا يتحقق لهم الفهم الكامل والسليم لموضوعه . كما أننا ذكرنا ضمن عيوب هذه الطريقة أن هناك بعض التلاميذ الذين يخرجون من الاستفسار عن الأمور التي يفهم عليها فهمها في الدرس . كذلك قد يتظاهر عدد غير قليل من التلاميذ بأنهم يفهمون ، حتى إذا ما اختبر المدرس فهمهم وجد النتيجة غير مرضية . ولذلك فالتقويم خطوة ضرورية وهامة ، وهي ليست كما قد يعتقد البعض خطوة نهائية تأتي في نهاية الدرس ، وإنما هي عملية متكاملة مع خطواته المختلفة . للتحقق من سلامة فهم التلاميذ لخطوات أو أجزاء الدرس المختلفة ، ومعرفة جوانب القوة والضعف في الدرس ، والعوامل التي أدت إليها ، والعمل باستمرار على تحسين التدريس ونائج التعلم .

ويستطيع المدرس أن يستخدم في تقويمه لفهم التلاميذ أساليب متعددة ، فيستطيع مثلا أن يطلب من أحد التلاميذ أن يذكر الغرض من التجربة أو النشاط الذي شاهده ، ويطلب من تلميذ آخر أن يصف الأدوات والأجهزة التي تحتاج إليها مثل هذه التجربة أو هذا النشاط ، ثم يطلب من تلميذ ثالث شرح طريقة العمل أو تفسير النتائج . وهكذا يستطيع المدرس أن يتبين الصعوبات التي يجدها التلاميذ بالنسبة لفهم أجزاء معينة من الدرس ، فيعمل على إعادة توضيحها وتأكيد لها للتلاميذ .

ولا يغيب عن أذهان مدرسي العلوم أن أهداف تنمية أساليب التفكير السليم والاتجاهات العلمية تشكل جزءاً هاماً من أهداف تدريس العلوم في مختلف مراحل التعليم . وهذه الأهداف السلوكية لا تقل بأى حال عن أهداف تدريس المعلومات والقوانين والمفاهيم العلمية ، وينبغي ألا يقتصر الهدف من تجارب العرض أو دروس البيان العلمى على مجرد الاهتمام بهدف المعلومات دون غيره من الأهداف ، لأن مجرد التقبل السلبي لهذه المعلومات وحفظها من جانب التلاميذ لا يكفي لإحداث التغيرات السلوكية الوظيفية التى نهدف إليها في تدريسينا لمقررات العلوم المختلفة . وينبغي على مدرس العلوم عند استخدامه لطريقة البيان العملى أو غيرها من أساليب وطرق التدريس أن يخطط عن قصد لتحقيق مثل هذه الأهداف السلوكية ، وألا يتركها لعوامل الصدفة . كذلك ينبغي أن يهتم المدرس في دروس العلوم بتفريق مدى ماحققة التلاميذ من نمو في مهارات واتجاهات التفكير العلمى وأن يعمل دائماً على تحسينها وتطويرها .

بعض الأخطاء الشائعة في استخدام طريقة البيان العملى :

يمكننا في ضوء الاعتبارات السابقة أن نلخص بعض الأخطاء التى يحدروها بالمدرسين وعلى الإخص الجدد منهم تجنبها عند استخدام طريقة البيان العملى وتشمل هذه ما يأتى :

- ١ - بعض الأدوات والأجهزة والمواد التى يحتاج إليها الدرس لم يعدها المدرس قبل بدء الدرس ، مما يتسبب عنه ضياع جزء من وقت الحصة للبحث عنها وإحضارها .
- ٢ - بعض الأدوات أو الأجهزة أو المواد لم تعط النتائج المتوقعة لأن المدرس لم يعمل على تجربتها قبل إستعمالها .
- ٣ - عرض نشاط البيان العملى بسرعة ، وعدم إتاحة الفرص أمام التلاميذ لمتابعة هذا النشاط وفهمه .

٤ - عدم الاهتمام بتوجيه انتباه التلاميذ إلى الحقائق العلمية الهامة التي يتضمنها الدرس ، وتأكيده هذه الحقائق .

٥ - أسئلة المدرس كانت بسيطة للغاية وتعتمد على الحفظ والتسميع ولم تكن من النوع الذي يثير التفكير ويستلزمه ، أو أن الأسئلة من ناحية أخرى ، كانت صعبة وغامضة وغير مفهومة بالنسبة لمعظم التلاميذ .

٦ - الإلقاء المستمر من جانب المدرس والاعتماد كلية على الشرح اللفظي وعدم استخدام الوسائل التعليمية المتوفرة على منصدة العرض ، أو التي أحضرها المدرس إلى حجرة الدراسة ، وكذلك عدم استخدام إمكانيات السبورة في الكتابة والرسم .

٧ - استخدام المدرس لبعض العبارات والمصطلحات العلمية التي لا تتوفر لدى التلاميذ فهم سابق لها ، وعدم شرحه معنى هذه العبارات وكتابتها بخط واضح على السبورة .

٨ - عدم مساعدة التلاميذ على فهم الأسباب التي من أجلها يستخدم المدرس أسلوباً معيناً في الدرس ، كاستخدامه مثلاً تجربة ضابطة Control experiment ، وعدم الاهتمام باستخدام إمكانيات التجارب والتدريبات العلمية التي يتضمنها العرض العملي في تنمية بعض مهارات واتجاهات التفكير العلمي لدى التلاميذ .

٩ - قيام المدرس بكل النشاط وإعطاء التلاميذ تعميمات واستنتاجات جاهزة ، وعدم إتاحة الفرص لهم للمشاركة العقلية والوصول بأنفسهم إلى مثل هذه التعميمات والاستنتاجات . كذلك عدم اهتمام المدرس بتوضيح النواحي الوظيفية والتطبيقية للمادة الدراسية في مجالات الحياة اليومية .

طريقة المعمل

يربط البعض بين التجارب والمعمل كأن تكون التجربة والمعمل كلمتين مترادفتين ، وهذا غير صحيح لأن إجراء التجارب لا يقتصر على المعمل ، فقد تجرى تجارب معينة على منضدة العرض في الفصل او المدرج . كما أن هناك من التجارب ما تجرى في حديقة المدرسة أو حتى في المنزل . ومن ناحية أخرى ، فليس من الضروري أن يكون كل نشاط يقوم به التلميذ في المعمل تجربة بالمعنى العلمى لما للتلميذ في المعمل يقوم عادة بفحص بعض الأشياء والعينات ، أو يقوم بالتحقق من صحة قانون معين ، أو غير ذلك من النشاط العلمى الذى يخرج عن نطاق معنى التجربة ، ولا يعدو في معظم الحالات عن كونه تدريبات عملية . وعلى أية حال فإن المعمل والدراسة العملية جزء لا يتجزأ من دراسة مواد العلوم المختلفة . وهى توفر للتلاميذ المواقف التى يحصلون فيها على خبرات حسية مباشرة ، والمواقف التى تنمى لديهم مهارات التفكير العلمى وإتجاهاته .

وتفاوت التجارب من السهلة البسيطة إلى التجارب الصعبة التى تتطلب خبرات ومهارات خاصة . ومن الخطأ أن يقلل المدرس من أهمية التجارب البسيطة لأن التلاميذ يمكنهم ببساطة أن يستخدموا المهارات وأساليب التفكير التى تتضمنها مثل هذه التجارب فى حل بعض المشكلات التى تقابلهم فى حياتهم اليومية .

ويرجع الفرق الأساسى بين التجربة والتدريب العلمى إلى نوع المعلومات التى تعطى للتلميذ . ففي التجربة يقوم التلميذ بتخطيط التجربة بنفسه ، وهو لا يعلم مقدماً بنتائجها ، وإنما يعمل إلى الوصول إليها والتحقق من صحتها بنفسه ، بينما يحدد للتلميذ فى حالة التدريب العلمى المشكلة

وخطوات العمل ، ويعرفه أيضاً بالنتائج وبأساليب التحقق منها ، وكيفية تسجيل هذه النتائج وتفسيرها وغير ذلك من المعلومات التي تساعد على القيام بالنشاط العملي . ويتفاوت التلاميذ من حيث استجاباتهم لسكالات الأسلوبين في التعلم . فبينما نجد معظم التلاميذ يفضلون أسلوب التدريبات العملية ويسرهم أن تأتي النتائج كما أخبرهم المدرس أو كما نصت عليه الدراسة العملية ، نجد البعض الآخر يرغبون في تعلم أكثر تحديداً لقدراتهم العقلية ، ورغبون في إتاحة الفرص لهم للتفكير وتخطيط خطوات العمل والوصول إلى النتائج والتحقق منها بأنفسهم مع الاستعانة بتوجيهات المدرس وإرشاداته في تحقيق الحدود . ويجب أن توفو الدراسة العملية في العلوم للتلاميذ هذين النوعين من النشاط ، والا تقتصر على مجرد تدريبات عملية للتحقق من بعض الحقائق والقوانين العملية ؛ ولخص الأشياء والعينات .

فوائد الدراسة العملية :

إن أهم ما تسهم به الدراسة العملية في العلوم أنها تتيح للتلاميذ فرص التعلم عن طريق العمل والخبرة المباشرة ، وهي تتيح للتلاميذ مواقف التعلم التي يمارسون فيها مهارات التفكير العلمي والاتجاهات العملية . كما أنها تتيح للتلاميذ فرص إكتساب بعض المهارات الدراسية كفسجيل البيانات ، وعمل الرسوم التوضيحية ، والرسوم البيانية ، ولخص الأشياء والعينات ودراستها ، وتناول النماذج والأدوات وتركيبها أو تفكيكها ، وغير ذلك من مواقف التعلم التي توفر له خبرات حسية مباشرة تثير اهتمام التلاميذ وتزيد من دافعيتهم لدراسة العلوم . وفصلا عن ذلك فإن الدراسة العملية توفر للتلاميذ فرص العمل الجماعي التعاوني ، غير أنه يفضل ألا يزيد عدد التلاميذ في المجموعات العملية عن ثلاثة ، لأن كثرة العدد يقلل الفرص لقيام جميع تلاميذ المجموعة بإجراء التجارب والتدريبات العملية

والمشاركة الفعالة في العمل . إذ نجد في حالات كثيرة أن أحد التلاميذ في المجموعة بمفرده أو بالاشتراك مع زميل آخر قد استأثرا بالعمل كله أو معظمه . بينما يقتصر دور بقية أفراد المجموعة على المشاهدة ونقل البيانات والنتائج في كراساتهم . وغالباً ما ينصرف هؤلاء التلاميذ عن العمل في مجموعتهم وينتقلون في المعمل من جماعة إلى أخرى مما يتسبب عنه بعض مشكلات نظامية . ولذلك يلزم لضمان تحقيق أكبر استفادة من الدراسة في المعمل ، أن يخطط المدرس لدروسه العملية بحيث يبين لكل تلميذ الأعمال التي يقوم بها ، وأن يوفر لهم الإمكانيات التي تمكنهم من المشاركة الإيجابية في الدروس العملية .

وتزداد أهمية المعمل والأنشطة العملية بالنسبة لدراسة العلوم في المراحل الثانوية والعالية ، إذ تتضمن خطة الدراسة على عدد من الدروس العملية المتصلة بالدروس النظرية والمكملة لها .

وفيما يلي أمثلة لبعض أنواع من النشاط التقليدي التي تقوم عليها الدراسة في المعمل :

١ - تركيب وتشغيل الأدوات والأجهزة : مثل توصيل مجموعة من البطاريات على التوالي أو على التوازي ، توصيلة الجرس الكهربائي ، توصيلة التلفراف ، استخدام الميكروسكوب ،

٢ - دراسة الخواص الطبيعية للأشياء : مثل الخواص الطبيعية للمرايا والعدسات ، تحديد الأبعاد البؤرية ، الخواص الطبيعية لأنواع من المعادن والصخور .

٣ - اختبار الخواص الكيميائية للمواد مثل دراسة الخواص الكيميائية للغازات ، تفاعلات الأحماض والقواعد والأملاح .

٤ - تحقيق القوانين العلية : مثل تحقيق قوانين التمدد الطولى في الاجسام الصلبة ، وقوانين التمدد الحجمى في السوائل والغازات ، تحقيق قانون أوم ، تحقيق قانون التربيع العكسى فى المغنطيسية ، تحقيق قوانين الانعكاس والانكسار فى الضوء .

٥ - دراسة الشكل الظاهرى أو التشريح الظاهرى : مثل دراسة الشكل الظاهرى لنباتات وحيوانات معينة كدراسة الشكل الظاهرى لنبات الفول ، والشكل الظاهرى للصدفة . دراسة التركيب الزهرى فى العائلة النباتية المختلفة .

٦ - التشريح الداخلى : مثل دراسة التركيب الداخلى فى جذور وسوق وأوراق وأزهار بعض النباتات عن طريق عمل قطاعات طولية أو عرضية فيها ، دراسة الأجهزة والأعضاء الداخلية فى بعض الحيوانات كالديدان والحشرات ، والأسماك ، والبرمائيات ، والزواحف ، والثدييات .

٧ - الفحص الميكروسكوبى : مثل دراسة الكائنات الحية الدقيقة ودراسة الأنسجة النباتية والحيوانية تحت الميكروسكوب سواء كانت تحضيرات جاهزة أو من إعداد التلاميذ أنفسهم . الفحص الميكروسكوبى لعينات من مواد مختلفة .

٨ - التحليل الوصفى والتحليل الكمى : مثل الكشف عن الشفات الخامضية والقاعدية للأملاح ، عمليات التبادل والمعايرة . تحليل المواد الغذائية والكشف عن مكوناتها ، السكرية والنشوية والبروتينية والدهنية .

٩ - تجارب بسيطة : مثل تجارب ارتفاع العصارة والضغط الجذرى والتسح والتنفس والتثيل ، سكوروبيللى فى النبات . تعيين درجة الوميض للكلوروسين ، تعيين درجة انصهار الجليد ، تعيين درجة غليان الماء .

هذا وتؤكد الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم أهمية قيام التلميذ بنفسه بأنواع من التجارب يتوفر فيها العمق المناسب الذى يتحدى تفكيره ،

وتتطلب منه بحث مشكلات معينة يضع لها الفروض ويصمم تجارب لتحقيق
من صحتها والوصول إلى نتائج معينة لم تكن معروفة له من قبل والتحقيق
من صحتها وتقدير أهميتها .

إرشادات وتوجيهات :

من الضروري في كل هذه الحالات السابقة أو غيرها أن يتضح الغرض
من النشاط العملي في أذهان التلاميذ وينبغي أن تتناسب طبيعة النشاط
ومستويات التلاميذ وخبراتهم الحاضرة . كما ينبغي أن تكون الإرشادات
أو التوجيهات الخاصة بالعمل مباشرة وواضحة بحيث لا يغمض على التلاميذ
فهمها . ويجب مراعاة عامل الوقت وكفايته للحصول على النتائج المتوقعة
خلال وقت الدرس العملي ويفضل عادة تلك التجارب والتدريبات التي
يحصل فيها التلاميذ على النتائج بعد مدة مناسبة ، كأن تكون في حدود
عشرين دقيقة مثلاً ، وذلك لكي يكون هناك مقسماً من الوقت أمام التلاميذ
لتسجيل النتائج وتفسيرها . ويراعى أيضاً أن ينشغل التلاميذ في أنواع
من النشاط خلال فترات انتظارهم الطويلة للحصول على نتائج معينة حتى
لا يملوا وجودهم في المعمل دون قيامهم بنشاط معين ، وحتى لا يكونوا
مصدراً لإثارة الشغب وسوء النظام في المعمل .

وتختلف إرشادات وتعليمات العمل التي تعطى للتلاميذ باختلاف
طبيعة النشاط العملي . ففي بعض الحالات قد تكون التعليمات الشفهية
كافية إذا كانت خطوات العمل بسيطة ومحدودة ويسهل على التلاميذ تذكرها .
ويفضل في حالات أخرى تلخيص هذه التعليمات وكتابتها على السبورة
في عبارات واضحة ومفهومة ، ويمكن أن يملأها المدرس على التلاميذ
الكتابتها في كراسة الدروس العملية . وفي بعض الكراسات أو السكتب

العملية توجد هذه التعليمات مع الوصف الخاص بكل تجربة أو تدريب عملي.
في صورة مطبوعة .

وتتضمن هذه التعليمات عادة عنوان التجربة أو التدريب العملي ،
والأجهزة والأدوات المستعملة ، وطريقة العمل ، والتعليمات بشأن
المشاهدات والنتائج المتوقعة ، وكيفية تسجيلها وتفسيرها ، والوصول إلى
الحلول والتعيمات النهائية ، ووسائل التحقق من صحتها .

الفصل السادس عشر

الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية

• الخرائط

أنواع الخرائط

وظائف الخرائط

أنواع الكرات الأرضية واستعمالاتها

قراءة الخرائط

رسم الخرائط

• الأفلام

أنواعها

فوائدها

اختيارها

• استخدام مصادر البيئة

الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية

لا تعتبر الوسائل السمعية والبصرية حين تستخدم استخداما سلبيا مواد إضافية بالنسبة لعملية التعليم . إذ أنها تزود التلاميذ بخبرات متنوعة ، وتسهل الربط بين الأشياء والكلمات والرموز، كما تسهل فهم بيانات وعلاقات معقدة . وهي في نفس الوقت تجتذب انتباه التلاميذ وتثير خيالهم وتفكيرهم، وتنمي لديهم القدرة على الملاحظة والتفسير . وهي كما أوضحنا لا تشرح بنفسها ، وتحتاج في كثير من الحالات إلى شرح وتفسير من جانب المدرس، ولكنها على أية حال تتحدث بلغة عالمية هي لغة الشكل والصورة والصوت والحركة واللون . وهي بذلك تشكل أسلوبا من أكثر أساليب التعلم فاعلية.

والوسائل السمعية والبصرية أهمية كبيرة في تدريس المواد الاجتماعية، إذ توفر للمدرس إمكانيات ومواقف متعددة يستطيع أن يستخدمها للإسهام في تحقيق أهداف تدريس هذه المواد، ولن نكرر أنفسنا هنا فنعيد ما أفضنا الحديث فيه عن أهمية استخدام الخبرات المباشرة المأدفة، والأشياء والعينات والنماذج ، والمناظر المجسمة ، والتمثيلات ، والرحلات ، والصور المتحركة، والإذاعة والتسجيلات الصوتية ، والرسوم البيانية واللوحات بأنواعها المختلفة ، ومجلات الحائط ولوحة النشرات وغير ذلك من الرموز البصرية واللفظية التي أوضحنا إمكانياتها وفوائدها التعليمية في الفصول السابقة . ويستطيع مدرس المواد الاجتماعية أن يفيد من إمكانيات هذه الوسائل بما يحقق أهداف تدريس كثير من الموضوعات التاريخية والجغرافية والاجتماعية التي تتضمنها مقررات هذه المواد .

وسنقتصر في هذا الفصل على الحديث عن استخدام الخرائط والكرات الأرضية والأفلام واستخدام مصادر البيئة في تدريس هذه المقررات .

الخرائط

حين نريد دراسة جزء من أجزاء العالم فإننا لسنا في حاجة إلى أن نذهب إلى هذا الجزء ، وذلك لتعذر هذا الأمر واستحالة في معظم الحالات. ولهذا نستخدم وسائل تعاليمية كالخرائط للإلام ببعض الحقائق عنه وليست الخرائط صوراً كما أنها ليست الواقع ذاته ولكنها تمثيل رمزي له . وتصمم الخرائط وترسم لكي تزود من ينظر إليها ويقروها بانطباعات صحيحة عن مساحة منطقة معينة ، وتوصل للقارىء بعض خصائصها وسماتها. والخرائط وسائل لتكثيف وتجميع قدر كبير من البيانات . فمثلاً ، دراسة خريطة للجمهورية العربية المتحدة توضح الخطوط الحديدية والنهرية والجوية والمحافظات والمدن الرئيسية تبين مدى الاقتصاد الكبير الذي تحققه الخرائط في توصيل المعلومات والبيانات وأهميتها بالنسبة كوسيلة من وسائل الاتصال والتعلم . وتحتاج الخرائط وعلى الأخص المعقد منها إلى مهارة واستبصار في قراءتها حتى يمكن التوصل إلى معرفة البيانات والمعلومات المختلفة التي تتضمنها وترمز إليها .

أنواع الخرائط :

وليس هناك أساس واحد لتصنيف الخرائط ، وهي تصنف عادة على أساس الحقائق التي توضحها والبيانات التي تمثلها إلى خرائط طبيعية ، وخرائط مناخية ، وخرائط تاريخية وخرائط سياسية ، وخرائط اقتصادية. وخرائط إحصائية . ولكل من هذه الأنواع أشكال مختلفة . كما تجمع بعض الخرائط بين خصائص أكثر من نوع ، كالخرائط الطبيعية السياسية مثلاً . ويمكن أيضاً تقسيم الخرائط إلى عدة أنواع على أساس طريقة أو أسلوب عرضها ؛ كأن تصنف إلى خرائط ترسم على السبورة ، وخرائط

السكرتاب المدرسى ، وخرائط الأطلس . والخرائط التى تعلق على الحائط ، والسكرتاب الأرضية . كذلك يمكن تقسيم الخرائط على أساس البيانات التى تعرضها من حيث السكم . وعلى هذا الأساس تتراوح الخرائط من تلك التى تبرز وتمثل قدراً كبيراً من البيانات إلى تلك التى تركز على نوع معين منها ، أو حتى إلى مجرد خريطة صماء خالية من أية بيانات . وفى حالة استخدام هذا النوع الأخير ، قد يطلب من التلاميذ كتابة البيانات المناسبة عليها . ويمكن أيضاً تقسيم الخرائط تبعاً للتكوين الفنى من حيث أنها خرائط مطبوعة وخرائط منسوخة وخرائط مرسومة وخرائط مستوية وخرائط بارزة . وفى كل هذه الحالات يمكن أن تستخدم ألوان متعددة .

وينبغى أن يتاح للتلاميذ الفرص لاستخدام هذه الأنواع المختلفة من الخرائط . وتمتاز الخرائط الموجودة فى السكرتاب المدرسية بأنها تستخدم فى اللحظة المناسبة من حيث علاقتها بموضوع الدرس . ويستطيع المدرس أن يوجه التلاميذ ويرشدهم إلى إدراك العلاقات المنضمة فى الخريطة وعلاقتها بسباق الموضوع الذى يدرسونه . وتوجد فى كتب التاريخ والجغرافيا خرائط ذات أنواع مختلفة . وأسهل أنواع الخرائط من حيث الفهم تلك التى تركز على تمثيل حقيقة أو حقيقتين هامتين . وعلى الرغم من صغر مساحة خرائط السكرتاب المدرسية فإنها تفيد فى توضيح كثير من المفاهيم والمعلومات الجغرافية والتاريخية التى تتضمنها مقررات المواد الاجتماعية .

وتحتوى الأطالس عادة على خرائط أكبر وأوضح مما يوجد فى السكرتاب المدرسية . وينبغى أن يدرّب التلاميذ على استخدام أنواع الأطالس المختلفة . والاستخدام المثمر للأطلس يؤدى إلى اقتصاد فى الوقت وينمى لدى التلاميذ مهارات دراسية ذات قيمة وتحتوى الأطالس على تعليمات أو إرشادات تفيد فى استخدام ما بها من خرائط على أفضل نحو .

ويوجد أيضاً بالإضافة إلى العدد الهائل من خرائط الأطالس والخرائط التي توجد في الكتب الدراسية ، خرائط الخائط الكبيرة ، ويتوفر منها في المدارس أعداد وأنواع لا بأس بها ، ويكثر استخدام هذه الخرائط في تدريس الجغرافيا على وجه الخصوص . ولهذه الخرائط مزايا معينة ، إذ يستطيع المدرس أن يستخدم المؤشر لكي يوضح ويحدد لجميع التلاميذ في الفصل بيانات معينة على الخريطة . وهي تساعد على تجنب الخلط الذي قد يصحب تحديد التلاميذ لظاهرة أو بيانات معينة عند استخدامهم خريطة في الكتاب المدرسي . ويبدو أيضاً أن المساحة الكبيرة لخرائط الخائط تساعد في جذب انتباه التلاميذ وتثير اهتمامهم . كذلك فهي تتيح للمدرس الفرص لتدريب التلاميذ على قراءة رموز الخرائط وتشجيعهم على المشاركة في الدرس ، كأن يطلب من بعض التلاميذ التعبير عن البيانات التي تمثلها الخريطة ، أو استخدام المؤشر في تحديد بعض الأماكن وتوضيح الخصائص الطبوغرافية التي تمثلها الخريطة ، أو غير ذلك من الأمور التي توضع موضع المناقشة في حجرات الدراسة . فمثلاً ، خريطة كبيرة لقارة إفريقيا تعتبر وسيلة ضرورية لكي نعرف التلميذ بالدول التي تضمها منظمة الدول الإفريقية ، وتحديد مواقع هذه الدول ، ومعرفة مساحتها النسبية ، وأسماء عواصمها وأم المدن فيها ، وطرق المواصلات فيها أو غير ذلك من البيانات والعلاقات الهامة .

وظائف الخرائط :

نخدم الخرائط وظائف متنوعة ، فهي وسائل لتسجيل بيانات لتحقيق أغراض التوضيح والمقارنة والاتصال . وإن الوظيفة الأساسية للخرائط المدرسية هي أن تكشف وتوضح للتلاميذ البيانات والمفاهيم الجغرافية والسياسية والتاريخية والاقتصادية عن أماكن ومساحات كبيرة على الكرة الأرضية ، وهذه يصعب أو يتعذر علينا أن نصل إليها ونحصل على خبرات عنها

بالطرق المباشرة . ومن الوظائف الأساسية التي تبينها الخريطة ما يأتي :

(١) الموقع : يمكن أن نحدد على الخريطة مواقع الأقطار والمدن ، والجبال ، والسهول ، والوديان ، والأنهار ، والمناطق الزراعية والمناطق الصحراوية ، ومناطق الصناعة ، والسكك الحديدية وغيرها من طرق المواصلات ، والأماكن الأثرية ، والقناطر والسدود ومساقط المياه وغيرها من المنشآت الهامة والظواهر الكثيرة المتنوعة .

ونحدد الأماكن بدقة على الخرائط بواسطة خطوط الطول وخطوط العرض . وبدل خط العرض على بعد المكان شمالاً أو جنوباً من خط الاستواء بينما يدل خط الطول على بعد المكان شرقاً أو غرباً من خط جرينتش . كما تساعد الخطوط أو الحدود السياسية في تحديد مواقع الدول المختلفة .

(ب) الترتيب والاتجاه ، ويتصل بالموقع ترتيب الظواهر والأنماط المختلفة الجغرافية وتحديد العلاقات بينها من حيث الاتجاه شمالاً أو جنوباً أو شرقاً أو غرباً أو غير ذلك من الاتجاهات . فمثلاً تبين خريطة الجمهورية العربية المتحدة أن محافظة أسيوط تقع جنوب محافظة المنيا ، وأن السد العالي يقع جنوب سد أسوان ، وأن نهر النيل يتفرع شمال القاهرة إلى فرعي رشيد ودمياط وأن شبه جزيرة سيناء تقع شرق قناة السويس ، وأن المحافظات التي يمر بها الخط الحديدي السريع من القاهرة إلى الاسكندرية هي : القاهرة ، الفيوم ، المنوفية ، الغربية ، البحيرة ، الاسكندرية . وهكذا تمثل هذه الخريطة نمطاً أو تنظيماً معيناً للجمهورية العربية المتحدة .

ويوجد عادة في أحد أركان الخريطة علامات تدل على الجهات الأصلية للخريطة ، وتمثل عادة أعلا نقطة في الخريطة الشمال وتحدد تبعاً لذلك بقية الاتجاهات .

(ح) المساحات والمسافات : تظهر الخرائط المساحة النسبية لإقليمين . أو دولتين أو أكثر . وبين مقياس الرسم العلاقة بين المسافات على الخريطة والمسافات الحقيقية ، ويختلف مقياس الرسم من خريطة إلى أخرى . ويمكن المقارنة بين مساحة معينة وأخرى ، أو بين مسافة وأخرى إذا كانت الخريطة أو الخرائط مرسومة بنفس المقياس . ويؤدي عدم مراعاة هذا الشرط إلى مدركات وأفكار خاطئة عن المساحات والمسافات ، كأن يظن التلاميذ أن الجمهورية العربية المتحدة أكبر في مساحتها من الصين . وذلك لسكرة الخرائط المسكرة للجمهورية العربية المتحدة التي يراها التلاميذ ، وقلة مثل هذه الخرائط المرسومة بنفس المقياس بالنسبة للصين .

ويمكن توضيح المسافة على الخريطة بواسطة عدة أساليب ، كأن تكتب عبارة أسفل الخريطة تبين مقياس الرسم مثل كل بوصة تمثل ١٠٠ ميل ، أو كل ١ سم يمثل ١٠٠ كيلو متر وقد ترسم خطوط تقسيم إلى مقسمة ، ويمثل كل قسم عدداً معيناً من الأميال أو الكيلو مترات . ويمكن أيضاً توضيح مقياس الرسم بكسر مثل $\frac{1}{100}$ أو $\frac{1}{1000}$ أو غيرها ، وفي هذا الكسر يمثل البسط المسافة على الخريطة بينما يمثل المقام المسافة الواقعية مع استخدام نفس وحدة القياس . وبالمثل يمكن استخدام وحدات المساحات ، كأن يمثل كل سنتيمتر مربع على الخريطة ١٠٠ كيلو متر مربع ، أو كل بوصة مربعة ١٠٠ ميل مربع . وهكذا يمكن أن تحدد المساحات التي تمثلها الخريطة بالأميال أو الكيلو مترات المربعة .

(و) إظهار العلاقات : يمكن أن تظهر الخرائط بالإضافة إلى توضيحها للوقع والترتيب والاتجاه والمساحة والمسافة علاقات عديدة ، فطبيعة ساحل البحر الأبيض المتوسط عند مدينة الإسكندرية تفسر لنا أهمية ميناء الإسكندرية ، ووجود الجنادل التي تمرض مجرى النيل في بلاد النوبة

تفسر لنا صعوبة المواصلات النهرية في تلك المنطقة ، ووجود سد أسوان وإنشاء السد العالي وتوليد الكهرباء منها يفسر لنا كثير من أنواع النشاط الصناعي الذي ينشأ في هذه المنطقة .

وتمثل كل خريطة تفصيلية عدة ظاهرات تكشف عن عدد عظيم من العلاقات . ويحتاج إدراك مثل هذه العلاقات وغيرها إلى مهارة وتدريب على قراءة الخرائط .

(هـ) إظهار التغير : يمكن للخرائط أن توضح التغيرات الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والحربية . وقد تستخدم الألوان في الخريطة لكي تظهر فترتين مختلفتين إحداهما قبل الأخرى . ويمكن رسم التغيرات وتوضيحها في عدد من الخرائط المتتابعة ، أو عن طريق استخدام رموز وألوان معينة . فمثلاً ، يمكن توضيح حركات الجيوش والحملات الحربية بواسطة خطوط أو نقاط أو أسهم مبتدئة من مكان معين ومتبعة الطرق والممرات التي سلكتها هذه التحركات . ويمكن للخرائط أن توضح التغير في نمو المدن ومساحة الأرض المزروعة في إقليم معين ، وتغير التقسيمات السياسية ، وتطور الصناعات والصادرات والواردات وتبادل السلع وغيرها من التغيرات .

(و) تمثيل بيانات أخرى : وتستخدم الخرائط لتوضيح وتمثيل بيانات وحقائق ومعلومات متعددة ومتنوعة . فقد تظهر أنواع والصناعات والمنتجات المحلية ، وأنواع التقسيمات السياسية والإدارية ، ومصادر الثروة الطبيعية في إقليم معين ، وكثافة السكان وغير ذلك من البيانات التي يمكن تمثيلها بواسطة الخرائط . والحقيقة أن الخرائط يمكنها أن تمثل بيانات كثيرة لا حصر لها . وفي كل هذه الحالات ينبغي أن يراعى أن الوظيفة الأساسية للخرائط هي إبراز بيانات متنوعة بحيث يسهل توضيحها وفهمها .

وهكذا تكون الخريطة لثة للاتصال يسهل فهمها متى توفر لدى القارئ معرفة رموزها ، وهي وسيلة توضيحية في نفس الوقت ، إذ لا تقتصر على مجرد تمثيل فكرة أو مفهوم معين بل تشرحه وتفسره .

والخرائط مصادر للخبرات البديلة Vicarious experiences بالنسبة لمن تعلموا لغتها دعوة للارتحال والسفر والاستفادة بخبرات عديدة واستمتاع لا حد له .

أنواع الكرات الأرضية واستعمالاتها :

والكرات الأرضية كالخرائط تعتبر من الأدوات التعليمية الهامة التي نحتاج إليها في تدريس الجغرافيا . ويمكن بواسطتها تمثيل مناطق شاسعة من الأرض أو تمثيل الكرة الأرضية ذاتها . ويمكن أن نصف الأرض على أنها كروية الشكل وذلك إذا تجاوزنا عن الفرق بين قطري الأرض وقدره ٢٧ ميلا . والمعروف أن قطر الأرض عند خط الاستواء أكبر من قطرها الشمالي الجنوبي بهذا المقدار . ونظراً لكروية الأرض ، فإن نموذج الكرة الأرضية يعتبر أدق الخرائط للأرض من حيث توضيح المدركات الجغرافية فيما يتصل بالموقع والشكل والمساحة والاتجاه .

وتختلف الكرات الأرضية من حيث طبيعة المادة أو الخامات التي تصنع منها ، فقد تصنع من الورق أو الخشب أو المصيص أو البلاستيك أو من لدائن أخرى . وأما من حيث الحجم فيوجد أحجام مختلفة للكرات الأرضية : ويستخدم حلول القطر للتعبير عن الحجم . فمثلاً ، توجد كرات أرضية ذات أقطار ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤ بوصة . وتستخدم الكرات الأرضية ذات القطر ٨ بوصة لأغراض التعليم الفردي ، بينما يستخدم عادة للدراسة الجماعية كرات ذات قطر ١٢ أو ١٦ بوصة . ويفضل استخدام الكرات ذات قطر ١٦ بوصة لعدة اعتبارات أهمها سهولة مشاهدة ما عليها من

بيانات إذا وضعت على منضدة العرض أمام التلاميذ . كما يسهل تحديد المسافات عليها لأن مقياس الرسم المستخدم في عملها هو بوصة لكل ٥٠٠ ميل ، بينما في حالة الكرة ذات قطر ١٢ بوصة نجد أن مقياس الرسم هو بوصة لكل ٦٧٠ ميلاً .

ويمكن أن نميز في الكرات الأرضية الأنواع الآتية :

- (أ) الطبيعية .
- (ب) السياسية .
- (ج) المناخية .
- (د) السبورية .

وقد تكون بعض أنواع الكرات الأرضية طبيعية سياسية أو طبيعية مناخية . ويمكن أيضاً للكرات الطبيعية أن تبرز وتجسم التضاريس وتسمى في هذه الحال بالكرات الطبيعية البارزة .

ويمكن أن تستخدم الكرات الأرضية مع جميع التلاميذ في شتى مراحل التعليم ، وعلى الأخص في المراحل الابتدائية والإعدادية . كما تستخدم في هذه المراحل الكرات الأرضية السبورية وهي كرات كبيرة الحجم نسبياً يبلغ طول قطرها ٢٠ بوصة أو أكثر . ويمكن للدرس استخدامها في تحديد خطوط الطول والعرض ، وتحديد حدود الدول المختلفة وتحديد مواقع المدن والموانئ ، ومجاري الأنهار والوديان والجبال . وطرق المواصلات وغير ذلك من البيانات . ويمكن استخدام الطباشير الملون في توضيح وتمييز هذه البيانات . وتمتاز الكرات الأرضية السبورية عن غيرها من الأنواع الأخرى بأنها تلجج للتلاميذ فرص المشاركة الإيجابية في تحديد بعض البيانات والعلاقات عليها . هذا فضلاً عن أنها تسمح بالتركيز على نوع معين من المعلومات وتجنب التفاصيل الزائدة ، مما يسهل على التلاميذ إدراك هذه المعلومات وفهمها .

وتمثل نماذج الكرات الأرضية المساحات والمسافات أو الأبعاد تمثيلاً

صحيحاً على جميع أجزاء الكرة الأرضية لأن مقياس الرسم بالنسبة لجميع هذه الأجزاء واحد وثابت ، ويساعد ذلك بطبيعة الحال على تكوين مدركات صحيحة عن المساحات والمسافات المختلفة الممثلة عليها .

وبينما يعرف التلميذ في المراحل الأولى أن الأرض كروية إلا أن هناك صعوبة كبيرة في تقديره لقيمة هذه الحقيقة . ونموذج الكرة الأرضية التي تدور حول محورها يمكن أن يسهل توضيح مفاهيم كثيرة يصعب على التلميذ فهمها أو تحقيقها عن طريق استخدام الخرائط المستوية . كذلك فإن استخدام نموذج مصغر للجموعة الشمسية يساعد التلاميذ ولا شك على تفسير ظواهر مختلفة كحدوث الليل والنهار وتعاقبها ، وحدوث الفصول ، وخسوف القمر وكسوف الشمس ، وعلاقة الأرض بالكواكب الأخرى .

وبراعي عند اختيار الكرات الأرضية عدة اعتبارات أهمها :

- ١ - الدقة والصحة من الناحية العلمية .
- ٢ - الحجم المناسب وسهولة المشاهدة وقراءة البيانات .
- ٣ - البساطة وتجنب التفاصيل الزائدة ما أمكن .
- ٤ - استخدام ألوان مناسبة تخدم في التمييز والتوضيح وجذب الانتباه .
- ٥ - حاجات الدراسة وأهدافها .

قراءة الخرائط :

إن الخرائط والكرات الأرضية عبارة عن مجردات تمثل الأرض أو أجزاء منها بواسطة خطوط ورموز ونقط. وألوان لا تتشابه مع الواقع إلا في أقل القليل . وهي لغة ينبغي على التلاميذ أن يتعلموها لكي يفيدوا

أكبر إفادة من استخدامهم للخرائط والكروت الأرضية كوسائل للاتصال والتعليم .

وتحتوى الخرائط عادة على رموز مختلفة ، ولابد من ترجمة هذه الرموز لكي نفهم معانيها ويمكن أن تؤدي قراءة الرموز إلى أفكار وصفية وأخرى تفسيرية ، والأفكار الوصفية هي الأكثر بساطة وسهولة . ويمكن التوصل إليها عن طرق ملاحظة رمز الخريطة ومعرفة مايمثله هذه الرموز . وهي عادة رموز تدل على الموقع والشكل والاتجاه والارتفاع ومناطق الرعى والزراعة والصناعة والسكك الحديدية والأنهار والخطوط البحرية والخطوط الجوية وغيرها من البيانات الوصفية . أما الأفكار التفسيرية فهي التي تستند إلى التفكير والاستدلال وما يتضمنه من إدراك للعلاقات واستنتاج ما يتعلق بها .

وأبسط أنواع الرموز هي التي تستخدم صوراً تمثل البيانات المراد توصيلها ، مثل رسم بقرة لتدل على رعى الماشية والاعنام ، ومدخنة لتدل على المصانع ، ومبان لتدل على المدن ، وطائرات لتدل على المطارات ، وغير ذلك من الرموز البصرية التي ترمز إلى الأشياء المختلفة . وتسمى مثل هذه الرموز بالرموز التصويرية . وقد تكون بعض الرموز شبه تصويرية كما في حالة استخدام الخط المتعرج لتمثيل نهر ، والخطوط الحمراء المتصلة لتمثل الخطوط الحديدية ، والخطوط الحمراء المتقطعة لتمثل خطوط المواصلات البحرية ، والخطوط المنقطعة لتمثل خط سير القوافل ، والخطوط البنفسجية لتمثل خطوط المواصلات الجوية . وهناك رموز أخرى غير تصويرية كاستخدام التلوين والتنقيط والتنظيل بدرجات متفاوتة ، كما في الخرائط التي توضح اختلاف كثافة السكان ودرجات الحرارة ، ومقدار الأمطار في أماكن مختلفة . ويمكن أيضاً بواسطة استخدام الألوان بدرجات

مقاومة توضيح الإرتفاع والإنخفاض عن سطح البحر ، ودرجات عمق البحار والمحيطات ، والسمول الزراعية ، والمنساقط الصحراوية ، والتقسيمات والاتجاهات السياسية أو غير ذلك من البيانات .

ولكن تستخدم الخرائط على نحو فعال ، ينبغي أن يتعلم التلميذ قراءة مثل هذه الرموز ورجعها إلى معاني سليمة تحقق له الفهم السليم للخرائط . ويتطلب ذلك من مدرس المواد الإجتماعية أن يدرّب التلاميذ على إستخدام الخرائط بفاعلية ، وفي سبيل تحقيق ذلك يمكنه إتباع أساليب متعددة نذكر منها ما يأتي .

١ - مراجعة عامة لمعنى خطوط الطول والعرض ، والدرجات المختلفة لها ، والقطبين الشمال والجنوب ، وخط الاستواء ، والمدارات المختلفة ، ونصف الكرة الشمالى ونصف الكرة الجنوبى .

٢ - أن يطلب من التلاميذ قياس المسافة بين نقطتين على خريطة معينة ، وأن يشرح لهم كيفية تحديد المسافات على الخرائط ، ويتطلب ذلك أن يوضح لهم معنى مقياس الرسم .

٣ - أن يجعل التلاميذ يشاهدون خريطين متساويتين فى المساحة لإقليمين أو بلدين مختلفين من حيث المساحة ، كأن يشاهدوا خريطة للجمهورية العربية المتحدة وأخرى بنفس المساحة للجمهورية اليمنية . وسوف يجد المدرس أن بعض التلاميذ ، وعلى الأخص فى المراحل الأولى من التعليم ، يجدون صعوبة فى ملاحظة إختلاف مقياس الرسم المستخدم فى كل منهما .

٤ - أن يطلب من التلاميذ أن يتجسّسوا خطأ حديداً أو نهراً أو طريقاً معيناً على خريطة ما ، وأن يحددوا المناطق والأقاليم والمدن المختلفة التى يمر بها .

٥ - أن يطلب من التلاميذ التعبير عن فهمهم لمعاني الرموز والمصطلحات المختلفة التى توجد على الخريطة . وسوف تكشف النتائج عن عدم معرفة

عدد من التلاميذ لمعان كثير من الرموز والمصطلحات المستعملة ، والحاجة إلى توضيح دلالاتها المختلفة .

٦ - أن يشجع التلاميذ على رسم خرائط من أنواع مختلفة ، واستخدام الرموز التصويرية وشبه التصويرية ، وكذلك استخدام الألوان أو غيرها من الأساليب وذلك لتوضيح خصائصها أو تمثيل بيانات معينة عليها .

رسم الخرائط :

ويصدق المبدأ القائل بأن الفرد يتعلم عن طريق العمل على رسم الخرائط . وقراءتها . فمن غير المحتمل أن يتعلم التلميذ قراءة الخرائط بعناية ودقة دون أن يتوفر لديه بعض المهارات لرسم أنواع مختلفة منها ، ويتعلم التلميذ خلال قيامه بمثل هذا النشاط أشياء كثيرة من الخريطة ، من حيث نوعها ، وملاحظاتها وتفصيلاتها ، ومقياس الرسم المستخدم . وغير ذلك من الأمور الهامة المتصلة باستخدام الخرائط . على نحو فعال .

وهناك أنواع عديدة من النشاط المتصل برسم الخرائط ، ولكل نوع خصائصه ومميزاته وسوف يجد المدرس أنه من المفيد في وقت أو آخر أن يستخدم طريقة أو أكثر من الطرق الآتية :

١ - أن يطلب المدرس من التلاميذ رسم خريطة معينة . ومن المفيد في بعض الحالات أن يطلب المدرس منهم درجة عالية من الدقة والعناية في الرسم . ولهذا النشاط قيمة في تعريف التلاميذ بشكل المنطقة التي تدرس ومساحتها وأهم خصائصها الأخرى . فمثلاً ، يُقيد رسم شاطئ متعرج أو حدود غير منظمة لإقليم معين في بقاء شكل الشاطئ أو الإقليم في عقل التلميذ . كما يُقيد مراقبته لاستخدام مقياس رسم واحد في الخريطة في إعطاء التلميذ فكرة سليمة عن المساحات أو المسافات المختلفة

على الخريطة . كذلك يفيد استخدام الألوان في رسم الخرائط في تعريف التلاميذ بمفاهيم تاريخية وجغرافية مختلفة .

هذا وينبغي ألا يجعل المدرس هذا العمل غاية في حد ذاته ، وإنما ينبغي أن يكون وسيلة لأهداف زبوية معينة ، وأن يكون أكثر من مجرد الرسم لذاته . وينبغي أن يفحص المدرس عينات من الخرائط التي يرسمها التلاميذ ، وأن ينتقدها مبينا نقاط القوة ونقاط الضعف في رسمها ، ويلفت نظر التلاميذ إلى مواضع الخطأ وأسبابه ، ويرشدهم إلى كيفية تصحيحه . وفي حالة رسم خريطة معينة لها مغزى تعليمي هام . فإنه ينبغي مراعاة دقة الرسم ووضوحه .

٢ - أن يطلب من التلاميذ كتابة بيانات معينة على خرائطهم .
ويوجد لهذا الغرض كراسات بها خرائطهم ، كما يمكن طبع خرائط من هذا النوع وتوزيعها على التلاميذ . ولقد العمل قيمة في تدريب التلاميذ على تحديد مواقع المدن والأنهار ومواقع المعارك الحربية ، ومراكز الإنتاج الصناعي وغيرها من البيانات الجغرافية أو التاريخية . كما يفيد هذا النوع من النشاط في تعريف التلاميذ بشكل ومساحة المنطقة التي تمثلها الخريطة .

ويمكن للمدرس أن يستخدم هذا النوع من الخرائط في تقويم تعلم التلاميذ كأن يطلب منهم مثلا الإجابة على بعض أسئلة تتعلق بالخريطة أو توضيح بعض البيانات عليها .

٣ - شف الخرائط وتكبيرها : وبلا حظ أن مجرد شف خريطة معينة من الكتاب المدرسي أو من الأطالس أو من غيرها من المصادر عبارة عن عمل آلي . وما لم يصحب هذه العملية تمارين ونواحي نشاط أخرى ، فإن قيمة هذا العمل من الناحية التعليمية سوف تكون محدودة للغاية .

من أنواع النشاط المتصل برسم الخرائط تكبير بعض الخرائط من الكتب

أو الأطالس ، وذلك باستخدام «الباتوجراف» أو جهاز عرض الصور والمواد المعتمة .

٤ - رسم خرائط من الذاكرة : ويعتبر ذلك من أفضل التمارين المتصلة بدراسة الخرائط . ويدفع التلاميذ إلى القيام بمثل هذا التدريب قيام المدرس نفسه برسم الخرائط على السبورة من الذاكرة ، وأن يعرف تلاميذه بالأسس أو المبادئ العامة التي يجب مراعاتها في رسم الخرائط ، وأن يعرفهم بأنه سوف يطلب منهم في الامتحان رسم خرائط معينة ، وسوف يحفزونهم بذلك على دراسة هذه الخرائط والتدريب على رسمها من الذاكرة . ومن المتوقع في مثل هذه الحال أن يحصل المدرس على رسومات جيدة للخرائط في أوراق الإجابة .

ويراعى في رسم الخرائط الأسس العامة الآتية :

- (١) الدقة والصحة العلمية .
- (ب) ألا تقل مساحة الخريطة عن 10×10 سم .
- (ج) أن تحدد الخريطة بإطار من خطوط مستقيمة .
- (د) أن تكتب بوضوح الأسماء البيانات اللازمة على الخريطة .
- (هـ) أن تشمل الخريطة على مقياس معين للرسم .
- (و) أن تشمل الخريطة على دليل للرموز والعلامات المستخدمة .
- (ز) أن يكون لاستخدام الألوان وظيفة في التوضيح والتمييز .
- (ح) مراعاة عدم ازدحام الخريطة بالبيانات والخطوط المتقاطعة .

الأفلام

يمكننا أن نتبين في ضوء دراسة المزايا التعليمية لأفلام الصور المتحركة مدى الإمكانيات الهائلة التي تخدم أهداف تدريس المواد الاجتماعية . إذ يمكن الأفلام التغلب على البعد الزماني ، والبعد المكاني ، وإحياء الماضي ، وتقريب الأماكن والبيئات البعيدة التي يصعب أو يتعذر على التلاميذ خبرتها بالطرق المباشرة . وتستطيع الأفلام عن طريق استخدامها للصورة والاصوات الواقعية والحركة ، وكذلك عن طريق تمثيل الشخصيات الانسانية واستخدام المناظر التاريخية ؛ أن توفر للتلاميذ عروضاً حية ومشوقة لمعلومات وحقائق مختلفة عن الانسان والمجتمع ، ومراحل تطور الحياة الاجتماعية وتفصيلها . إن واقعية الأفلام تمكننا من أن نحى أحداث الحياة وتفصيلها في الماضي وذلك في صورة شديدة بالظروف الواقعية للسكان أو الزمان التي وقعت فيه هذه الأحداث . ويمكن عن طريق استخدام الأفلام في تدريس التاريخ والجغرافيا توفير كثير من الخبرات التي تعجز عن تحقيقها بنية الوسائل التعليمية ، وذلك باستثناء التلفزيون .

الأفلام الجغرافية :

أوضحنا في الجزء السابق أهمية استخدام الخرائط بأنواعها المختلفة في تدريس الجغرافيا ، وتعتبر الأفلام من الوسائل التعليمية الهامة التي تسهم كثيراً في إحضار العالم الخارجى بظواهره الجغرافية المختلفة وأنواع النشاط الانسانى فيه إلى داخل حجرات الدراسة . ويمكن للسهولة أن نقسم أفلام الجغرافيا إلى ثلاثة أنواع :

(1) أفلام تعالج موضوعات في الجغرافيا الإقليمية والسياسية

Regional and Political geography

- (ب) أفلام تعالج موضوعات في الجغرافيا الاقتصادية والصناعية .
Economic and industrial geography
- (ح) أفلام تعالج المبادئ أو الأسس العامة في الجغرافيا .
General Principles of geography
- ويمكن أن نخدم مثل هذه الأفلام في تحقيق ما يأتي :

١ - تعريف التلاميذ بالخصائص الطبيعية للأقاليم والأماكن المختلفة في بيئتهم ومظاهر النشاط الانساني وأنواعه فيها ، ودراسة بيئات وحياة شعوب أخرى بعيدة ، كالحياة في الهند أو اليابان أو آلاسكا أو في غيرها من البلدان الأخرى والمقارنة بينها .

٢ - توضيح النشاط الصناعي ومظاهره في دول العالم المختلفة النامية منها والمتقدمة صناعيا ، كتوضيح مظاهر التقدم الصناعي في الجمهورية العربية المتحدة والهند ، والتطور الصناعي في اليابان وفرنسا .

٣ - تعريف التلاميذ بمصادر الثروات الطبيعية في البلاد ، وتوضيح العلاقات بينها وبين نشأة صناعات مختلفة في أماكن معينة . كوجود مصانع تكرير البترول في السويس ، ومصانع الأسمنت والحديد والصلب في حلوان ، ومصانع كيميا للأسمدة والسكبات في أسوان .

٤ - توضيح العلاقات بين الظروف المناخية وأنماط النشاط والعمل وأنواع المأكل والملبس والسكن في المناطق المختلفة من العالم .

الأفلام التاريخية :

وتخدم الأفلام على صورة فعالة في تدريس التاريخ ، فهي تحيي الأحداث التاريخية ، وتوضحها في صورة مشوقة وجذابة وحية - ويمكن أن نخدم الأفلام التاريخية في تحقيق ما يأتي :

١ - تساعد التلاميذ على إدراك وفهم أن دراسة التاريخ تتصل

بشخصيات إنسانية حقيقية ، وظروف حقيقية وأحداث وجدت أو حدثت في الماضي ، وقد تمتد آثارها إلى الحاضر وتؤثر في المستقبل .

٢ — أن تبين للتلاميذ أمثلة توضح أسلوب الحياة ، وأنماط التفكير والعمل . وأنواع الآلات ، ووسائل النقل والاتصال وغيرها من جوانب الثقافة الإنسانية التي ميزت حياة جماعة معينة من الناس في زمن معين .

٣ — توضيح التغيرات والتطورات التي طرأت على أسلوب حياة الإنسان وتنظيم الجماعات والمجتمعات لإنتاج وتوزيع السلع والخدمات ، وكيف تطورت خلال العصور المختلفة إلى النظم الديمقراطية والاشتراكية الحديثة .

٤ — توضيح العلاقات بين التاريخ السياسي والتنظيمات السياسية وبين التطورات الاجتماعية الاقتصادية .

اختيار أفلام والمواد الاجتماعية :

ونذكر فيما يلي أهم الاعتبارات التي ينبغي أن تراعى في أفلام المواد الاجتماعية ، ويمكن للدرس أن يسترشد بها في اختيار الأفلام المناسبة للمادة التي يدرسها :

١ — ينبغي أن يراعى في أفلام المواد الاجتماعية أن تعالج عدداً محدوداً وهاماً من الأهداف لأن ذلك يساعد على معالجتها معالجة واضحة وسليمة .

٢ — ينبغي أن ينظم محتوى الفيلم أو مادته بطريقة تثير المناقشة فيما يتصل بالمغزى الاجتماعي للمادة التي يصورها .

٣ — ينبغي أن تبرز أفلام التزينة الوطنية وتؤكد حقوق المواطن وواجباته في المجتمع الذي يعيش فيه ، ويراعى في مادة الفيلم وصوره أن تكون واقعية ووظيفية .

٤ — ينبغي أن تؤكد الأفلام الجغرافية العلاقة بين اليناث الطبيعية

وتوزيع السكان ، والمفاهيم المتصلة بمصادر الثروات ومواقمها وكيفية استخدامها والإفادة منها والمحافظة عليها من التدهور ، والمفاهيم المتصلة بطبيعة تضاريس الأرض والمناخ والمساحات والمسافات وغيرها من المفاهيم والمبادئ الجغرافية .

٥ - ينبغي أن توضح أفلام التاريخ فكرة التغير وأن تبين التطور ، وتوضح علاقة الحاضر بالماضي والمستقبل ، وينبغي أن تكون الصورة التاريخية التي يعرضها الفيلم دقيقة وصادقة وأن تتضمن من المعلومات التاريخية ما يساعد التلاميذ على تفسير الفروق بين الناس والثقافات في العصور التاريخية المختلفة .

٦ - ينبغي أن تهدف الافلام الاجتماعية إلى تزويد التلاميذ بمعلومات وصور وانطباعات دقيقة عن ماضي المجتمع وحاضره وآماله في المستقبل ، وأنواع العمل وتقسيماته أو تخصصاته ، والقطاعات الاجتماعية المختلفة والعلاقة بينها .

٧ - ينبغي أن تبرز الافلام دور المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع ، وكيف نمت وتطورت ، وأن تبين بعض المشكلات الاجتماعية الهامة وأسبابها ، ووسائل العمل من أجل تحقيق ظروف افضل للعمل والحياة .

٨ - ينبغي أن يراعى عند اختيار أفلام المواد الاجتماعية المبادئ الأساسية العامة لاختيار الوسائل التعليمية كلاءها لمستوى التلاميذ التعليمي ونضجهم العقلي ، هذا فضلا عن جودة الفيلم من حيث التصوير والتنظيم والصوت وغيرها من النواحي الفنية .

استخدام مصادر البيئة ودراسة المجتمع خارج المدرسة

إن مصادر البيئة المحلية والمجتمع خارج المدرسة التي يمكن أن تخدم أهداف المنهج كثيرة ومتنوعة . وهي تمثل في الواقع مصدراً خصباً وأساسياً لتوفير كثير من خبرات التعلم التي لاغنى عنها في تحقيق أهداف المنهج .

وتشمل هذه المصادر بعض الظواهر الطبيعية الجغرافية كالأنهار والبحيرات والثلال والجبال والوديان والمناطق الصحراوية وما شابه ذلك . كما أنها تشمل المصادر الطبيعية للأزوة ، والمؤسسات والتنظيمات الاجتماعية المختلفة ، ومؤسسات الخدمات العامة ، ووسائل الاتصال والانتقال ، والمصانع والمزارع والحدائق ومحطات تربية الحيوان . والمناحف والمعارض ، والقناطر والسدود . ومحطات توليد الكهرباء ، ومحطات تنقية المياه ، ومراكز الشرطة ، ومراكز إطفاء الحريق ، وغير ذلك من الأشياء والأماكن التي يمكن زيارتها ، كذلك تشمل مصادر البيئة الأشياء غير المحسوسة كالعادات والتقاليد والمعتقدات والاتجاهات السائدة في البيئة .

ويفيد استخدام مصادر البيئة ودراستها في تحقيق ما يأتي .

- ١ - تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة وفهم واقعي للبيئة المحلية أو المجتمع وما تتضمنه الحياة خارج المدرسة من أشياء وتنظيمات وأحداث اجتماعية .
- ٢ - ربط المناهج وطرق التدريس بمواقف حية وحقيقية من الحياة . مما يعمل ذلك على إثراء المناهج وطرق التدريس ، ويزيد في نفس الوقت من واقعية التعلم ووعي التلاميذ بالأحداث والمشكلات الاجتماعية في البيئة ، وينمي الحساسية الاجتماعية لها والاحساس بالمسئولية تجاه المجتمع .

٣ - تسهم دراسة البيئة واستخدام مصادرها في توفير مواقف للتعلم الوظيفي ، يمارس التلاميذ فيها الطرق العلمية لمسح البيئة ودراسة مشكلاتها.

٤ - تسهم دراسة البيئة واستخدام مصادرها في تحقيق كثير من مبول التلاميذ واهتماماتهم المتصلة ببيئتهم ، كما تسهم في جعل التعلم أكثر معنى وعلى نحو وظيفي .

٥ - توفير دراسة البيئة واستخدام مصادرها فرصاً متعددة للتعاون بين الأفراد والمؤسسات الاجتماعية في البيئة للعمل على تحسين الحياة فيها .

ويمكن أن يقال على وجه العموم أن هناك أسلوبين لاستخدام مصادر البيئة ، أولهما أن يستخدم المدرس أشياء أو عينات مختلفة من البيئة يسهل إحضارها إلى داخل حجرات الدراسة . كما يمكن أن تدعو المدرسة بعض الأفراد ممن يقومون في البيئة بأعمال ومسئوليات معينة تتصل بالنشاط التعليمي في حجرات الدراسة ، ليتحدثوا إلى التلاميذ في ندوة أو محاضرة عن طبيعة الأدوار والأعمال التي يقومون بها في الحياة خارج المدرسة . أما الأسلوب الثاني ، فهو أن يخرج التلاميذ مع مدرسيهم إلى البيئة والحياة خارج المدرسة لمشاهدوا ما يجري فيها من أرجه نشاط ، كأن يزوروا مصنعاً أو مزرعة أو متحفاً أو مؤسسة للطباعة أو الصحافة أو الخدمات العامة أو غيرها من المصادر الموجودة في البيئة خارج المدرسة.

وليس من شك في أن الاستفادة من المصادر التعليمية الموجودة في البيئة خارج المدرسة سوف يتطلب من جانب المدرس معرفة جيدة بهذه المصادر ، وإمكاناتها التعليمية ، وكيفية استخدامها والاستفادة منها ، هذا فضلاً عن معرفته الجيدة بالمادة الدراسية ، وذلك حتى يستطيع أن يختار العناصر المناسبة من مصادر البيئة ويعمل على تسكامل استخدامها في التدريس لتحقيق الأغراض المرجوة . وقد يتطلب ذلك من المدرس عمل مسح عام للبيئة

لتحديد المصادر التي تستخدمه في تدريس موضوعات مختلفة من المقررات الدراسية . وتخطيط مثل هذه الدراسات المسحية وتنفيذها وتلخيص نتائجها وتقويمها ، يزود المدرس بفرص عظيمة للاستخدام الهادف لمصادر البيئة . ويمكن للدرس الاستعانة بدليل الرحلات الذي أشرنا إليه في الفصل الثامن للإلمام بكثير من الأماكن التي يمكن زيارتها والأشياء التي يمكن مشاهدتها في البيئات المختلفة داخل الجمهورية العربية المتحدة .

ويحقق استخدام مصادر البيئة أهدافه المرجوة على أفضل نحو إذا خطط لهذا الاستخدام بعناية ، ونفذ باهتمام وحدث تتبع منظم للأثار التعليمية الناتجة عنها . وقد سبق لنا أن ناقشنا ذلك بشيء من التفصيل في الباب الثامن عندما تكلمنا عن التخطيط للرحلات .

وعلى الرغم من أهمية استخدام مصادر البيئة في العملية التعليمية ، إلا أننا نجد عدداً كبيراً من المدارس في بيئات محبة غنية بالمصادر التعليمية المتصلة بموضوعات الدراسة ، ومع ذلك فهي لا تستخدم هذه المصادر إلا في حدود ضيقة . وقد يرجع ذلك إلى عوامل تتصل بالمدرسة أو بالمصادر ذاتها . وينبغي على أية حال أن يبذل المدرسون وإدارة المدرسة والهيئات المشرفة على المؤسسات والمصادر في البيئة كل جهد وتعاون صادق لربط بين مناهج الدراسة وطرق التدريس وبين البيئة خارج المدرسة . وذلك لزيادة خصوبة الدراسة وفاعليتها ، وجعل المدرسة مؤسسة اجتماعية تربوية أكثر قدرة وكفاية في تحسين الحياة في البيئة .

الفصل السابع عشر

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

• تدريس الحساب

العبد

العلاقات بين الأعداد

الحساب في الصفوف الأخيرة من المدرسة الابتدائية

الالعب الحساوية

• تدريس الجبر

ربط الجبر بالحساب

• تدريس الهندسة

الهندسة العملية

الهندسة النظرية

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

تعتبر مادة الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريداً . ويشعر عدد غير قليل من التلاميذ بصعوبة في دراستهم لفروع الرياضيات كالجبر والهندسة النظرية مثلاً ، ويمكن أن ترجع صعوبة تعلم هذه المواد جزئياً إلى أنها تستخدم الرموز بكثرة بعد استبعاد الخبرات المحسوسة التي تمثلها هذه الرموز . ويساعد في التغلب على هذه الصعوبة توفير أساس من الخبرات المحسوسة وعلى الأخص في المراحل الأولى من دراسة الرياضيات ، لكي يتوفر لدى التلاميذ الخبرات الحسية المناسبة التي تساعد على فهم معاني رموز ومجردات المادة . ويمكن للمدرس عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة توفير مثل هذه الخبرات ، وعلى الأخص في تدريس الحساب في المرحلة الابتدائية . ويرجع الاهتمام بتحسين طرق تدريس الحساب وأدواته ووسائل تعليمه إلى أنه يعتبر بمثابة الأساس للفروع الأخرى .

وإستخدام الوسائل التعليمية في مجال تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية قليل نسبياً ، ويستخدم في هذه المرحلة اللوحات والرسوم التوضيحية والنماذج ، كما تتوفر أيضاً بعض أفلام مقاسة للإستخدام في تدريس مقررات الجبر والهندسة . أما في المرحلة العالية ، فإن استخدام وسائل سمعية وبصرية كأفلام الصور المتحركة أو الشرائط محدودة للغاية . لأن مثل هذه الوسائل غير متوفرة بكثرة بالنسبة لهذا المستوى من الدراسة ، كما يرى البعض أن قيمتها التعليمية محدودة لأن قدرة التلميذ على التفكير المجرد تكون قد وصلت إلى مستوى مناسب يساعد على دراسة الرياضيات . ولذلك نجد أن معظم التدريس في هذه المرحلة يقوم على أساس نظري عقلي مع

استخدام السبورة والرموز اللفظية وبعض أنواع من الرموز البصرية .
وسوف نوضح فيما يلي أمثلة لاستخدام وسائل تعليمية في تدريس
الحساب والجبر والهندسة .

تدريس الحساب

تعتمد الطريقة التي يكون بها الأطفال مفاهيم العدد والكميات الدالة
عليه إلى درجة كبيرة على طبيعة خبراتهم بالمواد المحسوسة المتنوعة
في مواقف متعددة . وعلى مدى كفاية هذه الخبرات . كما تعتمد إلى حد ما
على قدرتهم العقلية . ويرجع قدر كبير من الإخفاق أو التأخر في تعلم
الحساب إلى دفع التلاميذ إلى التقدم في دراسة الأرقام واستخدامها في عمليات
حسابية دون أن يكونوا معنى واضحاً للعدد . ولذلك فمن الضروري أن
يوفر للتلاميذ في المراحل الأولى لدراسة الأعداد فرصاً كافية ليكتشفوا
معنى العدد وذلك خلال الخبرات الحسية المتنوعة (١) .

(١) العدد :

وكثيراً ما نجد الأطفال في سن الالتحاق بالمدرسة الابتدائية ، يسمعون
الأرقام تسمى آلياً وفي تسلسل محفوظ . ولكننا لو عرضنا عليهم بعض
الأشياء لتوضيح قيمتها العددية لتبين لنا إخفاقهم في إعطاء هذه الأشياء
قيمتها الرقمية الصحيحة . وواضح أنه لكي يكون للعدد معنى بالنسبة للصغار
لا بد أن يتعدى المرحلة اللفظية الآلية . وفي هذه المرحلة المبكرة من تعلم
العدد يفيد استخدام أدوات وأشياء محسوسة ، كاستخدام المعداد ، والبلي ،
ونوى البلع ، وحبوب الفول ، والذرة ، وغيرها من الأشياء المحسوسة .

(١) دكتور محمد شفيق ، اللفظيين والالاج في تدريس الحساب ، ترجمة دكتور محمود
ممد ، دكتور جابر عبد الحميد ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢ .

التي تصلح لاعداد . كذلك يمكن أن يتعلم الطفل فكرة العدد عن طريق استخدام عدد من أنواع النشاط التي يشارك فيها ، والادوات التي يستخدمها والأشياء التي توجد حوله . فمسألة مثلاً كم عدد الكتب أو الأقلام التي تلزم للتلاميذ في فصله ، أو عدد الكرسي الموجودة في الحجرة . وفي هذه المرحلة يلاحظ الأطفال أيضاً الصفة الرمزية للأعداد وذلك بالربط بين الكلمة المنطوقة واحد ، اثنين ، ثلاثة ، وبين صورها الرمزية ١ ، ٢ ، ٣ .

وينتقل المدرس بعد ذلك إلى إتمام فكرة التجميع أو المجموعة عن أساس العد ، بحيث يتعلم التلاميذ أن ١ ، ٥ ، ٤ تعني مجموعة من ٤ ، ٥ ، ٦ أشياء من أى نوع . ويتم ذلك بأن يلاحظ التلاميذ مجموعة من أشياء معينة ويربطوا بين دلالاتها العددية ، كملاحظة ست بليات وإدراك أن معناها ست أشياء وهكذا . وينبغي أن يعمل المدرس في هذه المرحلة على توضيح العلاقات بين الأعداد مثل ٢ ، ٢ ، ٣ وكذلك ١ ، ٣ ، ٤ التي يكون كل منها مجموعة من ٤ . ومن الضروري أن يدرك المدرس أن تعلم الأعداد يحتاج إلى خبرة كافية في مواقف لها معنى ومغزى عند التلاميذ . وبدون ذلك يصبح تدريب التلاميذ عليها غير فعال لأنه لا يستند إلى الفهم . ويقضى ذلك ألا نزل الحساب عن حياة التلميذ في المدرسة أو خارجها ، وعن استخدام الأشياء والمواد المحسوسة ، وهذا هو أساس نظرية المعنى في تدريس الحساب . وهي تحاول أن تدرس العدد كنظام لا كحقائق منفصلة ، وتؤكد تكوين المفهوم عن طريق استخدام الأدوات والوسائل المحسوسة للتعليم . وتؤكد هذه النظرية الأهداف الحسابية العددية والأهداف الاجتماعية للحساب ، وترى أن كلا النوعين من الأهداف يمكن تحقيقه إذا فهم الأطفال معنى ما يتعلمون .

(ب) الخبرة المبكرة للعلاقات بين الأعداد :

وحين يصل التلاميذ إلى مرحلة مرضية عن مفهوم العدد ، فمن الضروري أن نوسع هذا المفهوم ليشتمل على أفكار عن العلاقات بين الأعداد . ونبدأ بالعلاقات بين الأعداد حتى العدد ٥ . وبسمل على التلميذ إدراك هذه العلاقات حين يستخدم أشياء محسوسة ، كخمس مكعبات أو خمس بليات أو غير ذلك من المحسوسات ، حتى إذا أتقن التلميذ العلاقات المتضمنة للجموعة المكونة من ٥ ننقل به إلى العلاقات العددية الأخرى حتى العدد ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ . وخلال ذلك يتعلم التلميذ أن مجموعات من الأعداد يمكن أن تضاف لتكون مجموعة أكبر ، وأنا حين نأخذ شيئاً أو عدة أشياء من مجموعة معينة فإنها تصبح نتيجة لذلك مجموعة أصغر ، وهذا هو أساس الجمع والطرح ، على أن يتم ذلك دون إشارة إلى العلاقات + ، - .
وتستخدم الأشياء المحسوسة من بلى ومكعبات وقطع نقود وجيوب وغيرها من الأشياء المناسبة لتوضيح فكرة المجمعات والعلاقات بين وحداتها . كما يستخدم أيضاً لهذا الغرض لوحات توضيحية مصورة ، وأشكال بصرية مختلفة مما تستخدم مع اللوحة الوبرية Felt Board *

كما يمكن أيضاً توضيح هذه المفاهيم العددية عن طريق مشاهدة التلميذ لما يحدث من نشاط في مقصف المدرسة أو جمعيتها التعاونية ، وإثارة الغرض له للمشاركة في هذا النشاط .

* اللوحة الوبرية أداة تعليمية لها إمكانات استخدام متعددة في مجالات تدريس الرياضيات (أنظر اللوحة الوبرية) .

ويمكن للمدرس أن يوضح فكرة الزمن لتلاميذ هذه المرحلة عن طريق استخدام « شئ مبسط » الساعة يتكون من قرص كبير يمثل ميناء الساعة وعليه الأرقام من ١ إلى ١٢ بنفس ترتيبها الدائري على الساعة ، وبه أيضاً عقارب كبيرة يمكن تحريكها ومشاهدتها من جانب جميع التلاميذ في الفصل : ويمكن أيضاً أن يستخدم نتيجة سنوية لتعلم بعض العمليات الحسابية المتصلة بمعرفة الأيام والأسابيع والشهور . وقد يضاف إلى ذلك استخدام قصاصات من الصحف تظهر تواريخ مختلفة .

(ح) الحساب في الصفوف الأخيرة من المدرسة الابتدائية :

ينبغي أن يتاح للتلاميذ خبرات مباشرة بالكسور على اختلاف أنواعها ، لكي يتضح لهم فهم العلاقة بين الأجزاء وتعلم المقارنة بين بعضها والبعض الآخر ، أو علاقة الأجزاء بالكل . ويتم ذلك بتقسيمهم الفعلي لأشياء محسوسة كالفاكهة والورق الملون وقطع من خشب الأبلكاش في أشكال مختلفة ، كما تستخدم أيضاً اللوحة الوربية ، والرسوم البيانية الدائرية .

كذلك يمكن استخدام المسطرة ، والمتر ، ووحدات الوزن المختلفة ، وبعض الألوان والمسكايل ، والمكعبات والمستطيلات كوسائل تساعد على تفهم قياس الأطوال والمساحات والحجوم وتقدير الأوزان . ويمكن عن طريق الرحلات تنمية بعض المفاهيم الرياضية ، فزيارة إلى مصلحة المساحة ودراسة الأدوات المستخدمة في القياس تتيح مجالاً لخبرات غنية تتصل بالقياس وأدواته . ويمكن تدريب التلاميذ على استخدام أدوات القياس المناسبة لقياس مساحات حجرات الدراسة أو مساحات معينة في فناء المدرسة .

ويمكن عن طريق اشتراك التلاميذ في مشروعات معينة ، كمشروع مكتب يريد مثلاً ، أن يكتسبوا معلومات قيمة عن الحياة اليومية .

إذ يودم مثل هذا المشروع بأساس لكثير من الحساب الوطيق ، فيعرف التلاميذ كيفية إرسال النقود عن طريق البريد ، وكيفية شراء الإذن البريدى ، وملء بياناته ، وإرساله ، وحرفته من مكتب البريد ، ووزن الطرود ، وأسعارها ، وشراء الطوايح ، وتسجيل الرسائل .

الالاب اخصائية :

ومن المفيد أن يستخدم فى تعليم الحساب فى المرحلة الأولى بعض أنواع من النشاط المحبب إلى نفوس التلاميذ والذي يثير اهتمامهم للتعلم ، كاستخدام اللعب فى التعلم . فمثلا ، يمكن للتلاميذ أن يتعلموا العمليات الحسابية الأساسية من طريق بعض الالاب الحسابية التى تساعد على تعلم مفاهيم العد ، وقراءة الأعداد ، وكتابتها ، وتعلم تتابع الأعداد وترتيبها ، وفهم الموضع المكافئ للرقم فى العدد . وفيما يلى تذكر أمثلة لهذه الالاب (١).

١ — تعلم العد

يمكن استخدام ألعاب متعددة . ومن أمثلة هذه الالاب لعبة صندوق أو علبة الفول . حيث يضع المدرس كمية من حبات الفول فى صندوق خشبى صغير أو علبة من الصفيح كعلبة حلوى مثلا ، ويضع الصندوق أو العلبة على المنضدة أمام التلاميذ ، ويطلب من كل تلميذ أن يتقدم فى دوره ليملك بأكبر قدر من حبات الفول بيد واحدة ، ثم يطلب منه عدّها ، والفائز فى هذه اللعبة هو الذى يملك بأكبر عدد من حبات الفول .

(١) الدكتور أحمد أبو العباس ، الالاب الحسابية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢ ، شمل ، التدريس والملاج فى تدريس الحساب ، الصدو السابق .

٢ - قراءة الأعداد

ومن أمثلة الألعاب التي تهدف إلى تدريب التلاميذ على التعرف على الأعداد وقراءتها واكتساب السرعة والدقة في ذلك، لعبة ترتيب البطاقات. وهي عبارة عن مجموعات من البطاقات تتكون كل مجموعة من عشر بطاقات، وكل بطاقة مكتوب عليها عدد واحد من الأعداد من ١٠ إلى ١٠٠. وطريقة اللعب هو أن يوزع المدرس على عدد من التلاميذ مجموعات من البطاقات عين مرتبة، ويطلب من كل منهم عند إعطاء إشارة معينة ترتيب البطاقات. والفائز هو أسرع التلاميذ في ترتيب البطاقات.

٣ - تمثيل الأعداد

تهدف بعض الألعاب الحسائية إلى توضيح معنى العدد ومقداره، وتمثيله بالنقط والأشكال، والربط بين شكل العدد ومقداره. ومن أمثلة هذه الألعاب «لعبة البحث عن الصديق». وتتطلب هذه اللعبة وجود بطاقات عليها أعداد معينة، وبطاقات أخرى عليها نقط أو عدد من الأشكال البصرية تمثل الأعداد. ويقسم المدرس التلاميذ المشاركين في اللعبة إلى مجموعتين متساويتين، ويعطى كل تلميذ في المجموعة الأولى بطاقة عليها عدد أو رقم معين، وكل تلميذ في المجموعة الثانية بطاقة عليها أحد الأشكال التي تقابل عدداً أو رقماً من بطاقات المجموعة الأولى. ثم يصف التلاميذ بحيث يقف التلميذ في المجموعة الأولى على مسافة مناسبة من المجموعة الثانية، ويسك كل تلميذ البطاقة التي معه بحيث تكون واضحة لمن يراها في الصف الآخر. ويطلب المدرس من أحد الصفين أن يبق في مكانه ولا يتحرك، ثم يعطى بعد ذلك إشارة بدء ليبحث كل تلميذ في المجموعة الثانية عن التلميذ الذي يحمل البطاقة التي تمثل بطاقته، ثم يسك يده ليقفماً سويماً في صف. والزوج الفائز من التلاميذ هو الذي يسبق الآخرين ويقف في أول الصف.

٤ — كتابة الأعداد

ويمكن استخدام لعبة «عسكري المرور» لتدريب التلاميذ على كتابة الأعداد واكتساب السرعة والدقة في ذلك. وتتطلب هذه اللعبة بعض بطاقات عليها أعداد. ويختار المدرس عدداً من التلاميذ ليقلدوا السيارات وهي تسير في الطريق ويعطى لكل تلميذ بطاقة تمثل رقم السيارة، ويعين أحد التلاميذ ليشل عسكري المرور وهو يقفل الطريق أمام السيارات. ويفتحه ليسمح لها بالسير. وأثناء ذلك يكتب «عسكري المرور» أرقام السيارات التي تمر عليه بالترتيب. ويمكن أن نقلل أو نزيد من عدد التلاميذ الذين يمثلون السيارات، كما يمكن أن نسرّع من حركة مرورهم. لتدريبه على سرعة كتابة الأرقام، وذلك بما يتناسب وأعمار التلاميذ.

٥ — جمع الأعداد

تهدف بعض الألعاب الحسابة إلى تعليم التلاميذ عمليات الجمع الأساسية ومن أمثلتها لعبة تستخدم بطاقات أبعادها ١٥ سم × ١٠ سم، وتشتمل كل منها على أربعة صفوف في كل منها خمس خانات وبكل خانة أعداد معينة. ولا تتشابه الأعداد في جميع البطاقات، وإنما تختلف كل بطاقة قليلاً عن الأخرى. وتوزع هذه البطاقات على التلاميذ، كما يوزع عليهم عدد من قطع الخشب الرقيق أو الورق السميك أو المعدن مساز لعدد خانات البطاقة. وتكون مساحة كل قطعة من هذه القطع مساوية لمساحة الخانات.

١٥	١٣	١٨	١١	١٦
٥	١١	١٣	١٦	٨
٧	١٢	١٤	٦	١٧
١٧	٩	١٣	١٢	١٩

وقد تكون إحدى البطاقات كما هو موضح بالشكل. ويعرف المدرس التلاميذ أن هذه الأعداد هي حاصل جمع عمليات معينة. ثم

يقول المدرس مثلاً $٦ + ٧$ ، فإذا كان التلاميذ لديهم الإجابة فإنهم يغطون خاناتها . وتتكرر العملية بالنسبة لعمليات جمع مختلفة . والتليذ الفسائر في اللعبة هو الذي يغطي خانات البطاقة قبل غيره .

٦ - طرح الأعداد

ويمكن أن يتدرب التلاميذ على عمليات الطرح بواسطة استخدام لوحة خاصة بعمليات الطرح الأساسية حتى ١٠ .

ويسهل على التلاميذ استخدام هذه اللوحة بعد أن يبين لهم كيفية استخدامها وذلك بالتحرك عبر السطور . فإذا بدأ بالسطر أو الصف الأول الأفقي ، نقول ٠ من ١ يبقى ١ ، ٠ من ٢ يبقى ٢ ، ٠ من ٣ يبقى ٣ وهكذا .

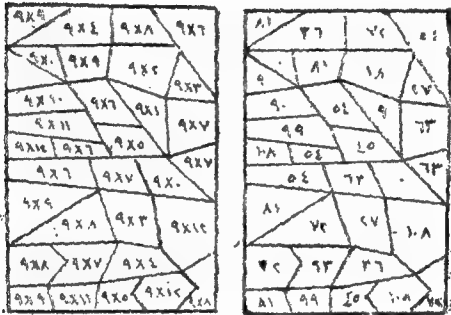
وإذا انتقلنا إلى السطر الثاني نقول ١ من ١ يبقى ١ ، ٠ من ٢ يبقى ١ ، ٠ من ٣ يبقى ٢ وهكذا حتى نهاية السطر . وبالمثل لبقية السطور .

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	١
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠		٢
٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠			٣
٦	٥	٤	٣	٢	١	٠				٤
٥	٤	٣	٢	١	٠					٥
٤	٣	٢	١	٠						٦
٣	٢	١	٠							٧
٢	١	٠								٨
١	٠									٩
٠										١٠

لوحة الطرح

٧ - ضرب الأعداد وقسمتها

ويستخدم للتدريب على هذه العمليات بطاقات غير منتظمة وهي بطاقات من الورق الثقوي ذات أبعاد 30×20 سم ويمكن أن تعد بصورة مماثلة للبطاقات الموضحة بالشكل الآتي :



وواضح من الشكل أن البطاقتين متماثلتين تماما من حيث التقسيم ، مع مراعاة ألا يوجد على نفس البطاقتين شكلان متشابهان . وتكتب عناصر جدول الضرب بطريقة غير منتظمة على إحدى البطاقتين ، بينما يكتب حاصل الضرب لكل عملية ضرب على الشكل المتماثل في البطاقة الأخرى . ثم تقطع البطاقة التي كتبت عليها كل حاصلات الضرب إلى قطع حسب الأشكال المرسومة ، ويطلب من التلميذ أن يضع هذه القطع في أماكنها المناظرة لها على البطاقة الأخرى . وواضح أن الأشكال في البطاقتين واجدة مما لا يسمح بحدوث خطأ نتيجة وضع شكل في غير مكانه الصحيح . ويحدث

تميز الإجابات الصحيحة في نفس اللحظة التي يتعلم فيها التلميذ . ويمكن أن تستخدم بطاقات عائمة للتدريب على عمليات القسمة الأساسية .

تدريس الجبر

يحس كثير من التلاميذ بصعوبة فهم الجبر . وتدل اختبارات التذكر التي تطبق على التلاميذ بعد فترة من تعلم الجبر ، أنهم ينسون قدرًا كبيرًا مما تعلموه في هذه المادة . وقد يرجع ذلك جزئيًا إلى أن الجبر يستخدم الرموز بعد استبعاد جميع الخبرات المحسوسة التي تمثلها هذه المادة . ولكن يبدو أيضاً أن الانتقال المفاجئ من دراسة الحساب إلى الجبر دون ربط أو توضيح ما بين المادتين من علاقات وارتباط ، يكون أيضاً أحد أسباب هذه الصعوبة . وعموماً فإن جودة التدريس وأساليبه عوامل لا يمكن أن تقلل من أهميتها في التغلب على كثير من الصعوبات التي تواجه التلاميذ عند دراستهم لهذه المادة . وسوف نبين فيما يلي علاقة الجبر بالحساب والمحسوسات وشبه المحسوسات وبعض الأمثلة لإستخدام وسائل سمعية وبصرية في توضيح مفاهيم جبرية .

ربط الجبر بالحساب :

من البديهي أن التلاميذ في المراحل الأولى من تدريس الرياضيات يعرفون أن حاصل جمع ثلاثة قروش وقرشين يساوي خمسة . ويعرفون أنهم إذا أنفقوا قرشين من الخمسة فإنه يبقى لديهم ثلاثة قروش . وأن إلتفاقهم ثلاثة قروش معناه بقاء قرشين معهم وهذا يمثل بالعمليات الآتية :

$$5 = 2 + 3$$

$$3 = 5 - 2$$

$$2 = 5 - 3$$

: وهذه العمليات الحسابية الثلاث الرمزية أكثر صعوبة من مثال القروش على الرغم من أن العلاقة بينهما ما زالت واضحة . فإذا انتقلنا خطوة أكثر تجربداً بعد ذلك وقلنا إن هذه العمليات يمكن تمثيلها جبرياً على النحو الآتي :

$$1 = 1 + 0$$

$$1 = 1 - 0$$

$$1 = 1 - 0$$

وإذا أردنا معرفة مقدار 1 فواضح أن 1 تساوي 0 ، وأنها أقل من 0 بمقدار 1 ، ولكي نتوصل إلى مقدار 1 لا بد أن نطرح 0 من 1 . وبناء على هذا الفهم والتدرج البسيط يمكن أن نصل إلى العلاقة الجبرية $1 = 0$. وبالمثل ، نجد أن 1 ، 0 ليسا متساويين ، وأن 1 أصغر من 0 ، وللتوصل إلى مقدار 1 فإننا نطرح 1 من 0 . ونعبر عن ذلك جبرياً $1 = 0 - 1$.

ومن البديهي أيضاً ، أن التليذ بعد انتهائه من الدراسة في المرحلة الابتدائية ، يستطيع أن يحسب ثمن ثلاثة أقلام إذا كان ثمن كل قلم خمسة قروش . ويستطيع التليذ أيضاً أن يحسب عدد الأقلام الممكن شراؤها إذا كان لديه ١٥ قرشاً وكان ثمن القلم خمسة قروش أو ثلاثة قروش . ويعبر عن ذلك حسابياً كالآتي .

$$15 = 5 \times 3$$

$$\frac{15}{5} = 3$$

$$\frac{15}{3} = 5$$

ويمكن التعبير عن هذه العمليات الحسابية بطريقة جبرية كالآتي :

$$س \text{ ص} = ع$$

$$\frac{ع}{ص} = س$$

$$\frac{ع}{س} = ص$$

وبنفس الطريقة ، يمكن أن نعبّر عن $٣ \times ٥ = ٥ \times ٣$ بالصورة الجبرية $١ \times ب = ب \times ١$ أو $ح ب = ب ح$ ، وكذلك ٤×٥ مثل $(٥ + ٣) \times ٤$ أو $٤ \times (٣٠ + ٥)$ ، وهي تساوى $٤ \times ٤ + ٣٠ \times ٤$ ويمكن التعبير عن ذلك جبرياً كالآتي :

$$٤(ب + ١) = ٤ب + ٤$$

وهكذا يستطيع المدرس أن يقرب المقاهيم الجبرية إلى التلاميذ وأن يساعدهم على الانتقال من الحساب إلى الجبر الذي يعد أكثر تجريداً . كما يستطيع المدرس أن يمنع كثيراً من الصعوبات التي يجدها التلاميذ في دراسة الجبر عن طريق التدريس الجيد ، واستخدام أدوات وأشياء مألوفة للتلميذ في توضيح الأفكار والعمليات الجبرية . فمثلاً يمكن استخدام الترمومتر ، وفكرة المكسب والخسارة . والارتفاع والانخفاض عن سطح البحر مع استخدام الرسوم التوضيحية المناسبة لشرح وتوضيح قاعدة الإشارات أو الأعداد السالبة والموجبة . ويمكن استخدام الميزان لتوضيح كثير من القواعد التي تقوم عليها دراسة المعادلات الجبرية .

وتستخدم الرسوم البيانية في توضيح أو تصوير العلاقة بين متغيرات

يتبع بعضها الآخر، كالملافة بين محيط الدائرة وقطرها مثلاً. كما يكثر استخدام الرسوم البيانية الخطية المستقيمة والمنحنية في دراسة المعادلات والقوانين الجبرية وحلها عن طريق الرسم البياني. وينبغي مراعاة الدقة في الرسم، واستخدام أوراق ذات تقسيمات صحيحة، واختيار مقياس رسم مناسب وذلك لتقليل من الخطأ المحتمل، لأن النتائج التي نحصل عليها عن طريق الرسم البالي تكون عادة أقل دقة من تلك التي نحصل عليها من الحل الجبري المباشر. ويراعى أيضاً كتابة البيانات اللازمة لحل الرسوم لكي يساعد ذلك على سهولة قراءتها.

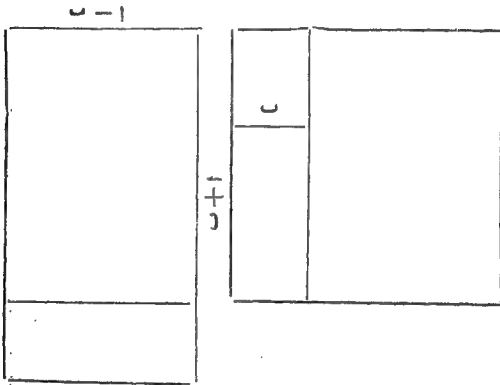
واللوحات والنماذج الخشبية التي تتكون من قطع ذات أشكال خاصة. يسهل فكها وتركيبها، وكذلك النماذج المصنوعة من السلك أمثلة لوسائل الجبرية. ويوضع المثال الآتي كيف يمكن استخدام إحدى هذه الوسائل البصرية في توضيح وإثبات العلاقة التي تنص على أن الفرق بين مربعي كيتين يساوي حاصل ضرب مجموع هاتين السكيتين في الفرق بينهما، أي توضيح العلاقة الجبرية الآتية :

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

يعمل مربع من الخشب الألبسكاش أو الورق المقوى طول ضلعه يساوي ١ من وحدات الطول وليكن ٣٠ سم، فتكون مساحته a^2 . ثم نرسم في أحد جوانب هذا المربع مربعاً آخر طول ضلعه b من وحدات الطول وليكن ١٠ سم، فتكون مساحته b^2 . يكون كل من المربعين بلون مختلف عن لون الآخر، ثم نقشر أو بقص المربع الصغير b^2 . فتتبقى المساحة الباقية $a^2 - b^2$ وهي تتكون من مستطيلين، وبواسطة النشر

أو القص يمكن فصلها ، ثم وضعها الواحد إلى الجانب الآخر بحيث نحصل على مستطيل واحد .

وبتضح من الشكل أن طول المستطيل هو $b + 1$ ، بينما العرض هو $a - 1$. وعلى ذلك تكون مساحته $(b + 1)(a - 1)$ وهذا يوضح أن $a^2 - b^2 = (b + 1)(a - 1)$.



تدريس الهندسة

يُمرّ تعلم الهندسة عادةً بمرحتين أساسيتين هما :

- ١ - المرحلة العملية الحسية .
- ٢ - المرحلة الاستدلالية .

ويستند التعلم في المرحلة الأولى على الحس ، وفيها يتعلم التلميذ ملاحظة الأشكال الهندسية المختلفة كأنواع من العلب والأواني ، ثم يبين العلاقة بين

الشكل والمقدار التى محتوية . كما يدرس التلميذ أدوات القياس الهندسية .
واستخدامها فى قياس بعض الأشكال الهندسية البسيطة وعمل رسوم لها .
كما يتعلم التلميذ أيضاً مفهوم مقياس الرسم . ويمكن للدرس والتلاميذ عمل
رسوم وأشكال ونماذج مختلفة لتوضيح بعض المفاهيم الهندسية كتوضيح
معنى التشابه فى الأشكال الهندسية المختلفة من مثلثات وأشكال رباعية
وغيرها .

أما المرحلة الثانية فهى مرحلة يظهر فيها التفكير المنطقى بما ينقسم من تجريد
فى صورته ؛ الاستقرائية وهى الانتقال من الجزئيات إلى الكليات ، والقياسية
وهى الانتقال من القاعدة العامة أو الكليات إلى الحالات الخاصة أو الجزئيات .
ويبقى أن يؤكد المدرس الصورة الاستقرائية أولاً لأنها تبدأ من الجزئيات
الواضحة المحسوسة وهذا يمكن التلميذ من الانتقال التدريجى من الخبرة
الحسية الواضحة إلى المجردات . فثلاً يمكن للتلاميذ أن يستخدموا المنقلة مثلاً
لقياس زوايا عدد من المثلثات . لينخرجوا بقاعدة عامة هى أن مجموع زوايا
المثلث = ٢ ق . ومنى توصل التلاميذ إلى هذا المبدأ العام فإنهم يستطيعون
تطبيقه على الحالات الخاصة ، ثم ينتقل المدرس بتلاميذه بعد ذلك إلى البرهنة
المنطقية . ويحسن استخدام هذه الطريقة فى تدريس عدد من النظريات
الهندسية حتى يتأكد التلاميذ من صحتها ويستطيعون تطبيقها .

الهندسة العملية :

وتدرس الهندسة العملية لكي يتكون لدى التلاميذ أفكار واضحة عن
الشكل والحجم والوضع فيدرك التلاميذ معنى التماثل باعتباره عنصراً هاماً
فى التصميم والبناء . ويتدرب التلاميذ على القياس الدقيق والقياس التقريبي .
وسنضرب بعض الأمثلة فى هذا المجال لنبين أهمية استخدام الوسائل التعليمية
فى تعلم هذه المفاهيم .

الخط : يمكن عن طريق ملاحظة الخطوط في داخل المدرسة وأثناء الرحلات ، بل وعن طريق الرسوم التوضيحية والنماذج ، أن يوضح المدرس للتلاميذ أنواع الخطوط والأوضاع التي تتخذها من أفقية ورأسية ومائلة ، وتوضيح وحدات قياس الطول واستخدامها في تقدير المسافات والمقارنة بينها ، ومفاهيم مثل التوازي والتعامد والتقاطع .

ويتضح للتلميذ في هذا السياق أهمية اكتساب مهارة استخدام الأدوات الهندسية كالسطرة والفرجار والمنقلة والمثلث في رسم الأشكال الهندسية ، وفي القياس الدقيق . كما يمكن للتلاميذ أن يتدربوا على القياس التقريبي ، مع مراجعة هذه التدابير على الواقع . ويمكن خلال قيام التلاميذ برسم الحجرة الدراسية أو ملعب كرة السلة في المدرسة أو غير ذلك من الرسوم أن يتعلموا مفهوم مقياس الرسم واستخدامه في إيجاد الأبعاد أو المسافات التي تمثلها الخطوط على الرسم .

الزاوية : يتطلب توضيح مفهوم الزاوية استخدام وسائل بصرية كالفرجار ، أو شيء مبسط للساعة أو الرسوم التوضيحية . ويمكن أن يتدربوا على رسم عدد من الزوايا الحادة والقائمة والمنفرجة ، وقياسها بواسطة المنقلة .

الدائرة : يمكن تقريب مفهوم الدائرة إلى أذهان التلاميذ عن طريق وسائل عدة كاستخدام العجلات والأقراص الخشبية ، والرسوم التوضيحية على السبورة . الخ . ويمكن أن يتعلم التلميذ مهارة رسم الدوائر باستخدام الفرجار أو الخط .

الهندسة النظرية :

وتعتبر الهندسة العملية والعناية بها ضمن مناهج الهندسة في المراحل الإعدادية بمثابة تمهيد لدراسة الهندسة النظرية في المراحل التالية ، إذ يساعد

التدرج من الهندسة العملية إلى النظرية على تقليل كثير من الصعوبات التي يصادفها التلاميذ نتيجة الانتقال المفاجئ من دراسة المحسوسات إلى الدراسة القائمة على عمليات تفكير مجردة . ولقد بحث عدد من المتخصصين في هذا المجال الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في تعلم الهندسة النظرية . وقد تبين أن أهم هذه الصعوبات هو عدم فهم التلاميذ لأسلوب البرهان المنطقي وعدم إدراكهم ارتباطه بحياتهم اليومية وأهميته في حل مشاكل الحياة وتعتبر تجربة هـندام ، من التجارب الرائدة في مجال التغلب على مشكلة أسلوب البرهان المنطقي في تعلم الهندسة النظرية . وما يهمنا من هذه التجربة أن تربط بين دراسة الهندسة النظرية بالنسبة للمبتدئين وبين حياتهم اليومية ، وذلك بربط المصطلحات المختلفة من تعاريف وفروض وبرهان ونحوه وغيرها بما يقابلهم في دراستهم للهندسة النظرية وبين هذه المصطلحات كما تستخدم في حياة التلاميذ وبيئتهم . ووجد أن هذا الأسلوب يساعد التلميذ على فهم المقصود بهذه التعاريف ، وإدراك أهميتها وارتباطها بالحياة الواقعية ، كما يساعد أيضاً على تحسين مداركه لحل المسائل الهندسية وغير الهندسية (٥) .

ولا شك أن ربط دراسة الهندسة النظرية بالحياة سوف يساعد على توضيح كثير من مفاهيمها المجردة . كما يثير في نفس الوقت الاهتمام بها ، فمثلاً ، هناك فرق كبير بين أن يدرس التلاميذ خصائص المثلث القائم الزاوية في نظرية فيثاغورس دراسة نظرية بحتة دون توضيح لتوابعها في الحياة العملية ، وبين دراستها واستخدامها في إيجاد الارتفاعات والأبعاد المختلفة وتوضيح القيمة العملية لمثل هذا الاستخدام . ويمكن للتلاميذ تطبيق ذلك عملياً في قياس الارتفاعات وتقدير المسافات لأشياء حقيقية داخل المدرسة أو خارجها بواسطة استخدام جهاز التوبودوليت .

(١) دكتور مجيب هندام ، ومحمد أبو يوسف ، تدريس الرياضيات ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٦١ م ، ص ١١ — ١٢٤ .

الفصل الثامن عشر

الوسائل التعليمية في تدريس اللغات

- معمل اللغة .
- نظام العمل في المعمل .
- دور التلميذ .
- دور المدرس .
- معمل اللغة والوسائل التعليمية الأخرى .

الوسائل التعليمية في تدريس اللغات

معمل اللغة

يستخدم في تدريس اللغات وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة تكاد تشمل جميع الوسائل التي تناولناها في شرحنا لمخروط الخبرة . فالخبرات المباشرة والتمثيلات والرحلات والأفلام والبرامج الإذاعية والتليفزيونية واستخدام الأسطوانات والتسجيلات الصوتية والصور والرسوم والكتاب والسبورة واللوحات الإخبارية والوبرية كلها وسائل يستطيع مدرس اللغة ، وعلى الأخص في مجال تدريس اللغات الأجنبية ، أن يفيد من إمكانياتها في تحقيق كثير من أهداف تدريسه . ومعظم هذه الوسائل مألوفة ومعروفة للمدرس ، وهي مستخدمة فعلاً بدرجات متفاوتة في المدارس الحالية . إلا أن هناك بعض الوسائل والأساليب التي تعتبر حديثة الاستخدام نسبياً في مجال تدريس اللغات ، ومن أهمها الآلات التعليمية ومعامل اللغات . وقد سبق أن عرضنا الآلات التعليمية في فصل سابق . وسوف نقصر حديثنا هنا على معمل اللغة .

معمل اللغة :

ظلت كلمة معمل تستخدم لسنوات طويلة لتشير إلى معمل العلوم في المدرسة ، وارتبطت بالدراسة العملية في مجالات تدريس العلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية . وقد استخدمت هذه الكلمة حديثاً في مجالات أخرى مثل معمل الرياضيات ومعمل الوسائل التعليمية ومعمل اللغات . وسوف نقاوم فيما يلي معمل اللغة وإستخدامه في مجال تعليم اللغات الأجنبية .

إن فكرة استخدام المعلم في تعليم اللغات الأجنبية ترجع إلى مايزيد عن أربعين عاماً ، وقد بدأت تنتشر منذ أواخر الأربعينات وتستخدم في عدد ليس بقليل من المدارس والجامعات ومراكز التدريب ، وذلك لتسهل في تعليم اللغات الأجنبية على نحو سريع وفعال .

وقد استخدمت هذه المعامل في البداية الأسطوانات وأجهزة تشغيلها ، ولما ظهرت أشرطة التسجيل والمسجلات الصوتية بدأت معامل اللغات في تعميم استخدامها نظراً للمرونة التي توفرها مثل هذه الأدوات في التسجيل وإعادة الاستماع إلى المادة المسجلة ، وإمكانية محوها والتسجيل من جديد على الشريط ، وتكرار ذلك أكثر من مرة مما يخدم أغراض التدريب اللغوي .

وقد ترتب على هذا التطور أن أصبحت أبسط أنواع معامل اللغات تضم الأجهزة الآتية :

١ - الأسطوانات وأجهزة تشغيلها Records and Record Players

٢ - أشرطة التسجيل والمسجلات الصوتية

Tapes and Tape Recorders

٣ - سماعات خاصة توضع على الأذن للاستماع Earphones

وقد تكون هذه الأجهزة غير مثبتة على نحو دائم في المعلم ، ويسهل بالنال نقلها من مكان إلى آخر ، وتنظيمها على النحو الذي يراه المدرس محققاً لأهداف تدريس اللغة . وقد تكون أجهزة المعلم وأدواته مثبتة كما هو الحال بالنسبة لمعظم المعامل الحديثة .

وفي هذه المعامل الحديثة يمكن أن تميز مجموعة من الكابينات أو غرف صغيرة للاستماع Booths مفصولة بعضها عن البعض الآخر بمجاذير

عازلة للصوت . ويتفاوت عدد هذه الغرف تبعاً لاختلاف سعة المعمل ، وتزود كل غرفة استماع بمنضدة مثبت عليها جهاز تسجيل وميكروفون وساعة الأذن . كما ترتبط جميع الغرف في المعمل بمكتب المدرس المشرف على المعمل ، وكذلك بعضها ببعض الآخر ارتباطاً إلكترونياً .

وقد استحوذ تعلم اللغة الأجنبية عن طريق معمل اللغة على اهتمام الباحثين في السنوات الأخيرة ، وأدخلوا عليه تحسينات كبيرة تنمى مع التطورات العلمية والتكنولوجية في مجال أجهزة التسجيل والاستماع والاتصال الإلكتروني .

وينبغي صيانة أجهزة مثل هذه المعامل ومعداتنا بحيث تظل في حالة جيدة وأن توفر للمدرس استخداماً على نحو فعال وقت حاجته إليها ، ومن الواضح أن تجهيزات معمل اللغة قد تتراوح في تكلفتها من بضع مئات من الجنيهات إلى عدة آلاف ، وذلك تبعاً لاختلاف كم وكيف هذه التجهيزات .

وعلى أية حال فهما يختلف مستوى التجهيز فإنه ينبغي أن يتصف بالمرونة الآلية التي تسمح بتحقيق ما يأتي :

- ١ - أن يستمع التلميذ لمواد مسجلة جاهزة نموذجية .
- ٢ - أن يسجل التلميذ استجاباته وأن يقارن بينها وبين التسجيلات الجاهزة النموذجية .
- ٣ - أن يستطيع المدرس الإشراف على التلاميذ وأن ينتقل من تلميذ إلى آخر عن طريق نظام الكترول آلى للاستماع إلى نطقه وتصحيح أخطائه .
- ٤ - أن يتمكن المدرس من إعداد مواد تعليمية أخرى يراها

ضرورية في ضوء مواقف التعليم التي يواجهها . وأن يعمل على استخدامها مع البرامج الجاهزة المعدة من قبل .

٥ - أن يتوفر للتلميذ بيئة خاصة تمكنه من العمل في هدوء بعيداً عن العوامل المشتتة لانتباهه وتفكيره .

نظام العمل في المعمل :

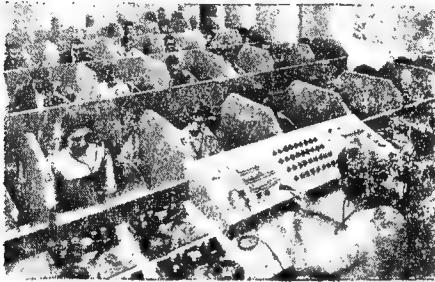
ويمكن أن يقوم بتعليم اللغات في المعمل على أساسين : (أ) نظام الدروس المذاعة Broadcast system ، (ب) نظام المكتبة Library system .

وفي الحالة الأولى يعمل التلاميذ كجموعة ويستخدم الجميع نفس الدروس المسجلة ، وعن طريق وحدة الإذاعة في المعمل ، وبواسطة السماعات أو أجهزة الاتصال يستمعون إلى شرح المدرس المبدئي وإلى توجيهاته بشأن نشاطهم في المعمل ، ثم ينصرف التلاميذ بعد ذلك إلى التدريبات اللغوية المحددة لهم . ويستطيع المدرس أن يتصل إلكترونياً بكل تلميذ في مكانه ويستمع إلى نطقه ويصحح أخطائه وأن يحكم على جودة نطق كل منهم ومستوى تعلمه وتقديمه .

وأما نظام المكتبة فهو أكثر مرونة من النظام السابق ، ويحضر التلاميذ إلى المعمل في أوقات محددة يكون فيها مفتوحاً ، ووفق جدول مواعيد ينظم ذلك . ولا بتقييد جميع التلاميذ بدروس معين واحد كما هو الحال في نظام الدروس المذاعة ، وإنما يختار كل تلميذ شريط أو أشرطة التسجيل الجاهزة والمرتبطة بالدروس والموضوعات المناسبة له . ويمكنه أن يتقدم في دروسه والتدريبات اللغوية المطلوبة حسب سرعته وقدراته . كذلك فإن هذا النظام يتيح للتلميذ فرصاً أكثر للتسجيل والاستماع وإعادة التسجيل ومقارنة تسجيلاته بالتسجيلات الأصلية ، وتكرار ذلك

أكثر من مرة حتى يتحسن نطقه وتزداد معرفته الصحيحة للمعاني والكلمات.
والعبارات التي يدرسها .

وفي كلا النظامين ينبغي أن يخطط المدرس لاستخدام المعمل بحيث
يرتبط ويتكامل مع تدريس اللغة وتعلمها في حجرة الدراسة .



معمل حديث للنات

دور التلميذ:

عندما يتعلم التلميذ التحدث بلغة معينة ، فإن ينبغي عليه أن يمارس
هذا التحدث على نحو سليم ؛ وفي مواقف حجرة الدراسة المألوفة لا يتاح
لكل تلميذ أن يتحدث إلا عندما يؤذن له وذلك لفترات وجيزة جداً ، بينما
في معمل اللغة يستطيع التلميذ أن ينصت نصف الوقت ويستمتع لنفسه
النصف الآخر . وهذا الموقف يجعل التلميذ ناشطاً على الدوام على خلاف
الموقف في حجرة الدراسة الذي يجعله متلقياً وسلباً معظم الوقت . إن
معمل اللغة يلقي بمطالب كثيرة على التلميذ لأنه يضع أمامهم مواقف تعلم

تتحدى إمكانياتهم باستمرار ، مواقف تعلم تشجع التلميذ على المحاولة والتفكير الذاتي وتؤدي به إلى التحسن والتقدم من خلال الممارسة مع مقارنة نشاطه بتسجيل نموذجي ، وفي هذه الحالة نجد أن كلا من التقييم والتعزيز يتم على نحو مباشر . أى أن التلميذ لا ينتظر حتى اليوم التالي . ليتسلم من المدرس إجاباته مصححة ، وهو يمثل المعنى عن طريق الإثارة المتكررة ، وبالربط بين اللغة العربية والألفاظ والعبارات المطابقة لها في اللغة الأجنبية التي يتعلمها . وربما كانت أفضل ميزة لهذه الطريقة كما قلنا من قبل : أنها تتيح لكل تلميذ أن يتقدم في تعلم اللغة بالسرعة التي تناسب استعداداته .

دور المدرس :

على الرغم من وجود مقررات لغوية مسجلة بالكامل ، إلا أن هناك حاجة مستمرة لآواد إضافية ليست جاهزة التسجيل ، يستطيع المدرس أن يعدها ويسجلها . فمثلا قد يجد مدرس أن تلاميذه في حاجة إلى اهتمام أكبر بالمفردات اللغوية والتجربات ، وقد يعد المواد الإضافية بما يتناسب مع المادة التعليمية الواردة في الكتاب المدرسي المقرر . أو قد يسجل للتلاميذ الذين يتقدمون بسرعة أكبر دورسا تناسب ذلك التقدم ، وتلائم مع ما يستخدمونه من كتب ذات مستويات أعلى .

وإذا ما قام بتدريس نفس المقررا الدراسية سنة أخرى ، فإنه قد يستخدم معظم شرائطه المسجلة ، غير أنه قد يحتاج إلى مراجعة بعضها ، أو إضافة بعض التسجيلات الجديدة إليها . ويتبقى أن يكون هدفه هو التحسين المستمر للمواد التي سبق تسجيلها .

وخلال جلسات العمل ، ينبغي على المدرس أن يتأكد من أن التلاميذ يستفيدون أكبر قدر من الاستفادة من الدروس المسجلة ، وأن يتبين.

حاسبهم للعمل كما يفعل في مواقف حجرة الدراسة العادية ، ويستطيع أن يستمع إلى لى من تلاميذه ليتأكد من تقدمه في العمل الذى يقوم به ، ومن مستوى جودة ذلك العمل . وتختلف العلاقة بين المدرس والتلميذ في معمل اللغة عما هي عليه في الموقف المألوف في حجرة الدراسة . فبدلاً من أن يستمع ثلاثون تلميذاً أو أكثر لمدرس واحد ، نجد أن المدرس في معمل اللغة قد يركز على تلميذ واحد ، أو يستمع إلى الثلاثين تلميذاً الواحد بعد الآخر . بينما يقوم كل منهم بتقويم استجاباته وتحسينها .

ولابد أن تلى فترات الدراسة بمعمل اللغة القيام بأوجه نشاط تسكلمها وتبنى عليها . وقد تشتمل هذه على مواقف معادثة وعلى تدريبات لغوية ، وتمارين ثقافية تمكن التلاميذ من استخدام المهارات اللغوية الجديدة التي اكتسبوها كجموعة . لقد مارس التلاميذ اللغة بممارسة خاصة ، وعرفوا أخطأهم بأنفسهم ، ولقد أصبحوا الآن على استعداد للمشاركة في النشاطات الجمعية التي تزيد ما تعلموه راء وخصوصية .

معمل اللغات والوسائل التعليمية الأخرى :

إن فهم الخلفية الإجتماعية الثقافية للغة ذاتها يعتبر جانباً هاماً من تعلم اللغة . وبعبارة أخرى يتطلب تعليم اللغة شيئاً أبعد من القدرة على نطقها وقراءتها وكتابتها . ولتحقيق هذا الجانب في حالة تعلم لغة أجنبية فإن لا يمكن الاقتصار على تزويد التلاميذ بخبرات تعليمية بمعمل اللغة وحده ، وينبغي أن نخطط لاستخدام وسائل سمعية وبصرية متعددة كالأفلام المنحركة والثابتة والملصقات وغيرها لتوفير خبرات متنوعة . فمثلاً هناك أفلام تصور الخلفيات الإجتماعية الثقافية للدول التي يتعلم التلاميذ لغتها كإنجلترا مثلاً بالنسبة لمن يتعلم اللغة الإنجليزية وفرنسا لمن يتعلم اللغة الفرنسية وهكذا . وهذه الأفلام عليها تسجيلات صوتية بهذه اللغات فتتيح لمعظم التلاميذ

فهم اللغة وربطها بالصور البصرية التي تعرضها الأفلام . وهناك أيضاً شرائط أفلام يصاحبها تسجيلات صوتية على أشرطة أو أسطوانات . وهي شائعة الاستعمال ومنشرة في وقتنا هذا . ولا شك أن التسجيلات الصوتية في هذه الحالات تضيف على صور شرائط الأفلام معاني إضافية . وهي تحتوي عادة على حوار بسيط بين الشخصيات التي يصورها الفيلم الثابت وتيسر للمتعلم أن يتابعها في يسر وسهولة . وإن الجمع بين هاتين الوسيلتين يسهم في تعلم اللغة الأجنبية على نحو فعال .

ويمكن أيضاً الاستماع إلى مختارات معينة من الأغاني الشعبية في معمل اللغة وذلك عن طريق الأشرطة المسجلة والاسطوانات . ومثل هذه المواد السمعية تزود التلاميذ بفرص الاستماع لأعمال فنية لمؤلفين وملحنين مشهورين من البلد التي يتعلمون لغتها . ومثل هذه الخلفية الفنية وماتشتمل عليه من عناصر ثقافية منتقاة قد يستحوذ على المحبين للموسيقى وتدفعهم إلى الإجتهد في تعلم اللغة الأجنبية .

كما يمكن تزويد التلاميذ ببيئة بصرية مناسبة عن طريق استخدام الملصقات الموضحة لأماكن سياحية كالمدن والآثار الهامة واللباس القومي في البلاد التي يتعلمون لغتها .

الفصل التاسع عشر

مصادر الوسائل السمعية والبصرية والخدمات المتصلة بها

- المدرسة .
- أقسام الوسائل بالمديريات التعليمية .
- الإدارة العامة للوسائل التعليمية .
- مصادر البيئة المحلية .
- حاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية .

مصادر الوسائل التعليمية

والخدمات المتصلة بها

ينبغي أن يتوفر لدى المدرس معرفة بمصادر الوسائل التعليمية التي ترتبط بمجال تدريسه، وطريقة الحصول عليها، والخدمات السمعية والبصرية التي توفرها هذه المصادر وكيفية الإفادة منها. ونذكر فيما يلي أهم هذه المصادر وأمثلة لبعض الأدوات والوسائل والخدمات التي توفرها .

المدرسة :

إن أول مصدر ينبغي على المدرس أن يتعرف على ما يتوفر فيه من وسائل وخدمات تعليمية هي المدرسة التي يعمل فيها ، وما تزخر به من إمكانيات بشرية ومادية ، وهذه خطوة ضرورية للإفادة من هذه الإمكانيات .

ويوجد في المدرسة أقسام متعددة للواد الدراسية . كإقسام العلوم والرياضيات واللغات والمواد الاجتماعية . وواجب المدرس ان يعرف الوسائل والإمكانيات التعليمية التي تتوفر في هذه الأقسام وعلى الأخص تلك التي تتصل بمجال تدريسه .

وتتوفر في أقسام التربية الفنية وما يتصل بهامن ورش ومعامل إمكانيات بشرية ومادية متعددة يمكن للمدرس الإفادة منها في تصميم وإنتاج بعض الوسائل التعليمية محلياً في المدرسة .

والمكتبة المدرسية هي أحد المصادر التي يمكن للمدرس الإفادة من محتوياتها وخدماتها المتعددة في مجال تدريسه .

وحديقة المدرسة أو مزرعتها هي أحد المصادر الأخرى التي يمكن

للدرس أن يحصل منها على وحدات كاملة لتبائن معينة ، أو على دينيات منها . وقد نجد في بعض المدارس وعلى الأخص في المدارس الابتدائية حظائر لتربية النواجن . ويمكن لمدرسي العلوم استخدام هذه المصادر في تدريس بعض موضوعات المقررات الدراسية .

وقد يوجد في بعض المدارس الكبيرة حجرة خاصة أو قسم خاص بالوسائل السمعية والبصرية . ويتوفر في هذا المكان عدد من أجهزة العرض المختلفة ، وأجهزة التسجيل على أشرطة ، وأجهزة الأسطوانات والبليك أتبـه وشاشات العرض ، والأفلام ، وغير ذلك من الأدوات السمعية والبصرية . ويشرف على هذا القسم مشرف متفرغ ، وقد يشرف عليه أحد المدرسين عن تتوفر لديه الخبرة في هذا المجال . هذا وينبغي أن يتوافر في المشرف على الخدمة السمعية والبصرية في المدرسة الخبرة والمهارة الكافية والشخصية الممتازة لكي يحقق الوظائف الآتية :

١ - تعريف المدرسين بالوسائل السمعية والبصرية التي توجد في أقسام المدرسة المختلفة ، وفي البيئة المحلية ، وفي قسم الوسائل التعليمية بالمديرية التعليمية ، وفي الإدارة العامة للوسائل التعليمية بالقاهرة ، وفي غيرها من المصادر .

٢ - مساعدة المدرسين في اختيار واستعمال الوسائل التعليمية التي يحتاجون إليها في تدريسهم اليومي ، والاشتراك معهم في تقييم فاعلية استخدام هذه الوسائل .

٣ - تدريب المدرسين والتلاميذ على استعمال وتشغيل أجهزة العرض المختلفة . وإرشادهم في بعض النواحي المتصلة بإنتاج بعض الأدوات والوسائل التعليمية محلياً في المدرسة ، وذلك باستخدام مواد وخامات غير مكلفة ، وإرشادهم إلى أماكن شراء المواد أو الحصول عليها .

٤ — تحديد ما يحتاج إليه مدرسو المواد الدراسية المختلفة من وسائل سمعية وبصرية ، والعمل على توفيرها في المدرسة لاستخدامها في تدريسهم وقت حاجتهم إليها . ويمكن للمشرف توفير مثل هذه الوسائل عن طريق الاستعارة من جهات خارج المدرسة . أو عن طريق الشراء إذا توافرت الإمكانيات المادية .

٥ — تنسيق استعمال الأجهزة والأدوات التعليمية بين جميع مدرسي المدرسة ، وتنظيم إعادة المستعار منها من جهات خارج المدرسة بمجرد الانتهاء من استعمالها ، وفي حدود فترة الاستعارة المسموح بها .

٦ — تعريف المدرسين بكل ما يستجد في الميدان من وسائل وأدوات ، وكذلك تعريفهم بكل جديد يضاف إلى مكتبة الوسائل في المدرسة .

٧ — الإشراف على حفظ الأجهزة وصيانتها ، ويمكن للمشرف أن يقوم ببعض الإصلاحات البسيطة حتى لا يتعطل استعمال بعض الأجهزة . وإذا لم يتوفر لديه الخبرة اللازمة فيلجأ إجراء الاتصالات مع قسم الوسائل بالمديرية التعليمية ليقوم الفنيون فيها بالإصلاحات اللازمة .

٨ — الإشراف على إعداد حجرات الدراسة وجعلها صالحة لعرض الأفلام والصور وغيرها من المواد التي يحتاج عرضها إلى إظلام حجرة الدراسة وإلى وجود مصدر التيار الكهربائي فيها .

أقسام الوسائل بالمديريات التعليمية :

يوجد بكل مديرية قسم خاص بالوسائل التعليمية للإشراف على حركة استخدام الوسائل السمعية والبصرية في المدارس التابعة للمديرية ، والعمل على توفير الخدمات التي يحتاج إليها المدرسون . ويمكن أن توفر هذه الأقسام الخدمات الآتية :

١ - دراسة احتياجات المدارس من الوسائل التعليمية ، والعمل على تنظيم وتنسيق الإمكانيات والخدمات السمعية والبصرية المتوفرة في مدارس المديرية وفي قسم الوسائل ، وتنظيم حسن الاستفادة منها في حدود الإمكانيات الموجودة فعلا ، والعمل في نفس الوقت على توفير مايلزم المدارس من أدوات تعليمية لتحقيق الاكتفاء الذاتي لكل مدرسة.

٢ - إعداد برامج تدريبية محلية للمدرسين . ويمكن أن تتضمن البرامج دراسة لبعض المشكلات الميدانية الهامة في ميدان الوسائل التعليمية ووسائل التغلب عليها ، وتدريب على تشغيل أجهزة العرض المختلفة ، وعروض عملية لإنتاج بعض الوسائل والأدوات وبيان إمكانياتها التعليمية المختلفة ، مثل كيفية عمل لوحة وبرية وتوضيح المجالات التي تستخدم فيها . وزيارة الإدارة العامة للوسائل التعليمية بالقاهرة والتعرف على أقسامها المختلفة ، والإمكانيات والخدمات السمعية والبصرية العديدة التي توفرها في مجال التعليم .

٣ - الاشراف على صيانة وإصلاح الأجهزة في مدارس المديرية ، وتنظيم معارض الوسائل على مستوى المديرية للوسائل الناجحة من إعداد المدرسين والتلاميذ وغير ذلك من المسواد والوسائل التي تخدم أهداف تدريس المقررات الدراسية المختلفة .

الإدارة العامة للوسائل التعليمية :

وتشرف هذه الإدارة على تخطيط الخدمات السمعية والبصرية التعليمية على مستوى الجمهورية. ويدخل ضمن اختصاصاتها تنظيم مايلزم من دراسات لرجال التعليم في ميدان الوسائل التعليمية ، والقيام بالتوجيه الفني لهم فيما ينصل بهذه الوسائل . كما تعمل على توزيع الخدمات التربوية والثقافية والاجتماعية التي يمكن أن تؤديها الوسائل السمعية والبصرية، والإشراف

على استخدامها لضمان حسن الإفادة منها ، متعاونة في ذلك مع المديريات التعليمية وإدارات وزارة التربية والتعليم المختلفة ، وغيرها من الجهات المعنية بهذه الوسائل .

وتشرف الإدارة أيضاً على شراء الأجهزة والأدوات الخاصة بالوسائل السمعية والبصرية . وتوزيها على المدارس متعاونة في ذلك مع إدارة التوريدات بالوزارة كما يتوفر في الإدارة إمكانيات كبيرة لإنتاج وسائل تعليمية متنوعة محليا .

• مصادر البيئة المحلية :

توجد في البيئة خارج المدرسة مصادر متعددة ذات إمكانيات تعليمية وثقافية . ويمكن للدرسة التخطيط للاستفادة من إمكانياتها في تدريس المقررات الدراسية المختلفة وما يتصل بها من نشاط تعليمي هادف .

وفيما يلي أمثلة لبعض هذه المصادر .

المعارض والمتاحف .

حدائق الحيوان ، محطات تربية الأسماك .

الحدائق النباتية ، ومحطات التجارب والبحوث والزراعة .

المؤسسات الصناعية والاقتصادية والتجارية .

المؤسسات التعليمية والثقافية كالجوامع والمعاهد والمدارس المختلفة

والمكتبات العامة .

دور الإذاعة والتليفزيون .

دور الطباعة والنشر .

دور الشرطة والمطافي والقضاء .

المطارات ومكاتب البريد والتليفون والتلغراف .

محطات توليد الكهرباء ، ومحطات تنقية المياه .

حاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية.

تتلخص هذه الحاجات كالآتي :

١ - الحصول على الوسائل التعليمية وقت الحاجة إليها :

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :

(١) توفير الوسائل والمواد الآتية سواء عن طريق الشراء أو الإستعارة
من مصادر خارج المدرسة :

أفلام الصور المتحركة

أفلام الصور الثابتة

أسطوانات

تسجيلات على أشرطة

شرائح شفافة وشرائح زجاجية

صور ولوحات ورسوم مختلفة

أشياء وعينات ونماذج .

خرائط وكرات أرضية .

(ب) تنظيم الخدمات السمعية والبصرية على مستوى المدرسة ، على
مستوى المديرية التعليمية ، والتنسيق بين إمكانيات المدارس المختلفة في
المديرية لتسهيل استخدام الوسائل وتعميم الاستفادة منها . ويقوم بهذا العمل
المشرف على الوسائل في المدرسة وموجه الوسائل بالمديرية .

(ج) تزويد المدرس بمعلومات كافية عن الوسائل التعليمية المتصلة
بتدريس مواد تخصصه ، وتمريفه بمصادر الحصول عليها .

١٠ - اكتساب مهارات خاصة بتشغيل الوسائل السمعية والبصرية
وإستخدامها في حجرة الدراسة :

وتشمل هذه المهارات :

(أ) لإجراء التعديلات اللازمة في حجرات الدراسة لجعلها صالحة
للاستخدام أجهزة العرض المختلفة .

(ب) تشغيل الأجهزة المختلفة .

جهاز غرس أفلام الصور المتحركة ١٦ مم .

» » » » » للثابتة .

» » » » » الأشرائح الشفافة والزجاجية .

» » » » » الصور والمواد الممتعة .

جهاز عرض فوق رأسى .

» » » » » ميكروسكوبى .

» » » » » تشغيل الأسطوانات أو «إليك أب» .

» » » » » التسجيل على أشرطة

وحدة الإذاعة المدرسية .

استعمال آلة التصوير ٣٥ مم ، ١٦ مم ، ٨ مم .

التسجيل المباشر على شريط باستخدام الميكروفون .

والتسجيل من الراديو . أو من جهاز تسجيل آخر .

(ح) مهارات صيانة وتصليلات بسيطة .

لحم فيلـم مقطوع .

لحم شريط تسجيل .

إبدال المصباح المثير .

إبدال مصباح الإسقاط .

تزيت أجهزة عرض الأفلام المتحركة .

تنظيف العدسات في أجهزة العرض .

تنظيف الفتحة الضوئية في أجهزة عرض الأفلام ١٦ مم .

٣ - خبرات تساعد في اختيار الوسائل المناسبة وتقويمها :

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :

(١) وجود مشرف على الوسائل السمعية والبصرية في المدرسة

تتوفر فيه كفاية الخبرة في هذا المجال .

(ب) توفير أدلة أفلام ؛ وأدلة رحلات ، وبطاقات تقويم الأفلام ،

وغيرها من الوسائل وكذلك توفير المطبوعات التي تساعد المدرس في الحصول

على بيانات عن الوسائل المختلفة وتقويم استعمالها في مواقف تعليمية متعددة .

(ح) إتاحة الفرص للمدرس لمشاهدة الأفلام قبل استخدامها في

حجرة الدراسة .

٤ - زيادة الكفاءة واستمرار النمو في مجال الوسائل السمعية والبصرية :

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إعداد برامج تدريبية على مستوى المدرسة

أو المديرية التعليمية قائمة على حاجات المدرسين الفعلية . ويمكن أن تتضمن

أسلوب أو أكثر من الأساليب الآتية :

(١) اجتماعات المشرف على المدرسة بالمدرسين .

(ب) اجتماعات المشرفين على الوسائل في المدارس مع الموجه الفني

أو المشرف على الوسائل في المديرية التعليمية .

(ح) محاضرات ، ندوات ، عروض توضيحية Demonstrations

ورش تعليمية Workshops

(د) معارض للوسائل على مستوى المدرسة أو المديرية أو الجمهورية

(هـ) توفير مراجع ومجلات علمية وكتبيات ونشرات دورية خاصة بالوسائل السمعية والبصرية في الوسائل بالمدسة أو في المكتبة المدرسية .

(ز) زيارات إلى الإدارة العامة للوسائل التعليمية .

• — إنتاج بعض الوسائل التعليمية غير المكلفة علمياً في المدرسة :

ويتطلب تحقيق ذلك تعريف المدرس ببعض المواد والخامات التي يمكن استخدامها في إنتاج وسائل غير مكلفة ، وتعريفه بمصادر الحصول على هذه المواد ، واكتساب المهارات التي تساعد على عمل واحدة أو أكثر من الوسائل الآتية :

نماذج بأنواعها المختلفة ، مناظر مجسمة .

عينات محفوظة حفظاً رطباً أو جافاً .

لوحة وبرية ، لوحة نشرات ، مجلة حائط .

لوحة كهربية ، لوحة مغناطيسية .

خرائط مستوية ، وسوم بيانية ، رسوم توضيحية .

خرائط بارزة .

عمل شرائح شفافة (٢ × ٢ بوصة) ، شرائح زجاجية .

إعداد تسجيلات على أشرطة تصاحب عرض مجموعات من الصور أو الشرائح .

عمل فيلم ثابت .

إعداد معرض صغير للتعبير عن فكرة أو موضوع معين .

٦ - التعريف بالمصادر المختلفة للوسائل التعليمية وأساليب الحصول عليها واستخدامها :

ويتطلب ذلك تعريف المدرس بالوسائل الموجودة في المدرسة والوسائل التي يمكن توفيرها عن طريق قسم الوسائل بالمديرية التعليمية ، وتعريفه بالأساليب التي تستخدم للحصول على بعض الوسائل من مصادر خارج المدرسة . وكذلك تعريفه بالمصادر والإمكانات المتوفرة في البيئة المحلية وإرتباطها بموضوعات المقررات الدراسية ، كتعريفه بأماكن الزيارات والرحلات وأهم الاحتياطات التي تراعى عند التخطيط لاستخدامها لضمان أكبر إفادة ممكنة .

المراجع

(١) المراجع العربية

١ - أحمد أبو العباس . الالعب الحساوية ، القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٢ - جابر عبد الحيد جابر ومحمد مصطفى الشميني . علم النفس التعليمي والصحة النفسية ، القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٣ .

٣ - وائف تايلور : أساسيات المناهج ، ترجمه أحمد خيرى كاظم وجابر عبد الحيد القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٤ - روجيه كلوس . الترييه بواسطه الإذاعة (الإذاعة المدرسية) : باريس : منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة . ١٩٥٥ .

٥ - فتح الباب عبد الحليم سيد وإبراهيم ميخائيل حفظ الله : الناس والتليفزيون . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٦٣ .

٦ - فردج . شئل : التشخيص والعلاج فى تدريس الحساب . ترجمة يحيى هندام وجابر عبد الحيد . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٧ - مصطفى بدران وإبراهيم مطاوع ومحمد محمد عطيه الوسائل التعليمية . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٩ .

٨ - مصطفى بدران : اتجاهات جديدة فى الترييه ، صحيفة الترييه ، العدد الرابع ، السنة الخامسة عشرة ، مايو ١٩٦٣ .

٩ - يحيى هندام ومحمد أبو يوسف : تدريس الرياضيات : (الطبعة الثانية) ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٣ .

(ب) المراجع الأجنبية

- 10 — Bantam , Martix Editions. Revolution in Teaching : New theory, Technology, and Curricula. New York : 1964.
- 11 — Burnett , R. W. Teaching Science in the Secondary Schools. New York : Rinehart and Company, 1957.
- 12 — Coombs , P.H. The World Educational Crisis : A System Analysis. New York :Oxford University Press, 1968.
- 13 — Dale , Edgar. Audio - Visual Aids in Teaching. New York : The Dryden Press, 1955
- 14 — Dent, E. C. The Audio-Visual Hand book. Society for Visual Education Inc., Chicago : 1946.
- 15 — Falconer , V.M. Filmstrips. New York : McGraw Hill Book Company, Inc., 1948.
- 16 — Godfrey , M.E. Film and Education. New York : Philosophical Library, 1949.
- 17 — Heiss , E.D., Obourn, E.S., and Hoffman, C.W. Modern Science Teaching. New York : The Mac Millan Company, 1951
- 18 — Hoban , C.F. and Others. Visualizing the Curriculum. New York : The Gordon Company, Inc., 1937.

- 19 — Hollinger , J. A. "Perceptual Learning", Educational Screen. Vol. 19, Feb., 1940
- 20 — K a z e m , Ahmed Khairy. "Contributions of Instructional Films to the Understanding of the Elements of Scientific Method"
Unpublished Doctoral dissertation, Ann Arbor, Michigan, 1960.
- 21 — Kieffer , R.E. and Cochran, L W. Manual of Audio-Visual Techniques N.J.: Printice-Hall, Inc., 1963.
- 22 — K i n d e r , J. S. Audio-Visual Materials and Techniques. (second edition), New York : American Book Company, 1959.
- 23 — Kingsley , H.K. and Carry, R. The Nature and Conditions of Learning(second edition)
New York : American Book Company, 1959
- 24 — L e m l e r , F.L. and Leestma, R. Supplementary Course Materials in Audio-Visual Education. Ann Arbor. Michigan : Slaters Bookstores, Ins; 1959
- 25 — McClusky , F.D. and Kinder. T.S. The Audio-Visual Reader. Iowa : W.M.C. Brown company; 1954.
- 26 — MeKown ; H.C. and Roberts; A.B. Audio-Visual Aids to Instruction. New York : McGraw Hill Book Company, Inc., 1949.

- 27 — National Society for the Study of Education Audio-Visual Materials of Instruction. (48 th Yearbook, Part I). Chicago : The University of Chicago Press, 1949.
- 28 — Richardson, J.S. Science Teaching in Secondary School. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice—Hall, Inc., Press, 1957.
- 29 — Romine , S.A. Building the High School Curriculum. New York : The Ronald Press Company, 1954.
- 30 — SKinner , B.F. "The Science of Learning and the Art of Teaching". Readings for Educational Psychology. Edited by A. Fullager, Thomas Y. Cornnel Co., 1956.
- 31 — Thurper , W.A. and Collette, A. T. Teaching Science in Secondary Schools. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1959.
- 32 — Wesley , E.B. Teaching Social Studies. Boston: D. C. Health and Company, 1950.
- 33 — Wrightstone, J.W., Leggitt, D., and Reid, S. Basic Social Science Skills. New York : Henery Holt and Company, 1947.

- 34 — Wittich , W. A. and Schuller, C.F. Audio-Visual Materials: Their Nature and Use (third edition), New York. Harper and Brothers, 1962.
- 35 — Wittich , W.A., and Fowlkes, J.G. Audio-Visual Paths to Learning. New York : Happer and Brothers Pupishers, 1946

محتويات الكتاب

الصفحة
٣

مقدمة

الفصل الأول الترييه والاتصال

- ٩ المفزى الاجتماعى للاتصال
٩ ماهيه الاتصال ووسائله
١٣ التدريس والاتصال
١٤ عوائق الاتصال فى حجرة الدراسة
١٤ الوسائل السمعية والبصرية وبعض مشكلات
١٨ التريية المعاصرة

الفصل الثانى الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

- ٢٦ التسميات المختلفة للوسائل التعليمية وتعريفاتها
٢٨ خصائص الوسائل السمعية والبصرية

الفصل الثالث أنواع الوسائل التعليمية

- ٣٧ أنواع الوسائل
٣٨ مخروط الخبرة
٥٠ تحذيرات عند دراسة مخروط الخبرة

الفصل الرابع سيكولوجية الوسائل التعليمية

- ٥٤ طبيعته الإدراك
٥٥ خصائص أساسية للإدراك
٥٩ الوسائل التعليمية والفهم والتفكير

الصفحة

- ٦٢ الوسائل التعليمية والدافعية
٦٧ الوسائل التعليمية وإثارة النشاط العقلي
٦٩ الوسائل التعليمية والنسيان والتذكر

الفصل الخامس

القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية

- ٧٧ الاعتماد على الشكلية في استخدام الوسائل
٧٨ عدم إزدحام الدرس بالوسائل
٧٩ ملائمة الوسيلة لمستويات التلاميذ العقلية وخبراتهم
٨٠ تحديد الأغراض التعليمية واختيار الوسائل المناسبة
٨٢ تكامل استخدام الوسيلة مع المنهج
٨٣ تجربة الوسيلة والاستعداد السابق لاستخدامها
٨٤ تقويم الوسيلة

الفصل السادس

الخبرات المباشرة والخبرات المعدلة

- ٨٧ الخبرات المباشرة المباشرة
٩٠ الخبرات المعدلة
٩١ الأشياء والعينات
٩٨ النماذج وأنواعها
١٠٤ الأشياء المبسطة
١٠٦ الأساليب الفعالة لاستخدام الأشياء والعينات والنماذج

الفصل السابع

التمثيلات

- ١١١ أنواع التمثيلات
١١٦ المفرد التربوي للنشاط التمثيلي
١٢٠ أسس اختيار التمثيلات

الفصل الثامن الرحلات والمعارض والمتاحف

١١٩	ماهية الرحلة التعليمية
١٢٠	المغزى التعليمي للرحلة
١٢٧	التخطيط للقيام بالرحلة
١٣٢	المعارض والمتاحف المدرسية وغير المدرسية
١٣٤	الفوائد التعليمية للمعارض المدرسية
١٣٥	أسس تنظيم المعارض المدرسية
١٣٨	استخدام الألوان

الفصل التاسع أفلام الصور المتحركة فوائد ومزايا استخدام أفلام الصور المتحركة في

١٤٨	التدريس
١٥٧	نتائج الأبحاث
١٦٠	طرق استخدام الأفلام
١٦٧	الخطوات العملية لمرض الفيلم
١٧٠	أنواع ستائر العرض
١٧٣	فكرة الصور المتحركة
١٧٥	تسجيل الصوت على الفيلم
١٧٧	إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم
١٨١	الصوت الضعيف وأسبابه
١٨٢	وسائل المحافظة على الفيلم من التلف
١٨٥	توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد للأفلام

الفصل العاشر التليفزيون

١٩١	المغزى التعليمي للتليفزيون
١٩٣	نتائج الأبحاث
١٩٦	استخدام التليفزيون في حجرة الدراسة

الصفحة

- ١٩٧ نواحي قصور استخدام التليفزيون في التعليم
١٩٩ الإرسال والاستقبال التليفزيوني
١٧٤ التليفزيون ذو الدائرة المغلقة

الفصل الحادي عشر

الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

- ١٨٢ خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الإفادة منها
١٨٦ مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية
١٨٩ الإذاعة الداخلية للدرسة
٢١٩ التسجيلات الصوتية
٢٢٠ أنواع التسجيلات : استعمالها وفوائدها

الفصل الثاني عشر

الصور الثابتة

- ٢٢٠ أنواع الصور الثابتة
٢٣٢ فكرة إظهار الصور على الشاشة
٢٣٥ الصور الفوتوغرافية
٢٣٩ الصور الواقعية غير الفوتوغرافية
٢٤١ الصور المجسمة
٢٤٣ الأفلام الثابتة
٢٤٩ شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية
٢٥٦ الشرائح الميكروسكوبية

الفصل الثالث عشر

الرموز البصرية

- ٢٦٠ أنواع الرموز البصرية
٢٦١ الرسوم التوضيحية

الصفحة	
٢٦٣	الرسوم البيانية
٢٧١	اللوحات
٢٧٣	الملصقات
٢٧٥	لوحة النشرات
٢٧٧	اللوحة الوبرية
٢٧٨	السيورة

الفصل الرابع عشر الرموز القفزية

٢٨٨	الكتاب المدرسي واستعمالاته
٢٩٢	المكتبة المدرسية : أنواعها وظائفها
٣٠٢	الآلات التعليمية

الفصل الخامس عشر

الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

٣١٤	الوسائل التعليمية في تدريس العلوم
٣١٨	البيان العملي (العروض العملية) — مزاياه وعيوبه .
٣٢٣	التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي
٣٣١	بعض الأخطاء الشائعة في استخدام طريقة البيان العملي
٣٣٣	طريقة المعمل
٣٣٤	فوائد الدراسة العملية
٣٣٧	إرشادات وتوجيهات

الفصل السادس عشر

الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية

٣٤٠	الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية
٣٤١	الخرائط : أنواعها وظائفها

الصفحة

٣٤٧

أنواع الكلمات الأرضية واستعمالاتها

٣٥٥

الأفلام

٣٥٩

استخدام مصادر البيئة ودراسة المجتمع خارج المدرسة

الفصل السابع عشر

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

٣٦٢

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

٣٦٤

تدريس الحساب

٣٧٣

تدريس الجبر

٣٧٧

تدريس الهندسة

الفصل الثامن عشر

الوسائل التعليمية في تدريس اللغات

٣٨٢

معمل اللغة

٣٨٥

نظام العمل في المعمل

٣٨٦

دور التلميذ ، دور المدرس

٣٨٨

معمل اللغة والوسائل التعليمية الأخرى

الفصل التاسع عشر

مصادر الوسائل السمعية والبصرية

والخدمات المنصلة بها

٣٩١

المدرسة

٣٩٣

أقسام الوسائل بالمدريات التعليمية

٣٩٤

الإدارة العامة للوسائل التعليمية

٣٩٥

مصادر البيئة المحلية

٣٩٦

حاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية

التكنولوجيا بأشكالها وأنواعها مطلب أساسي من مطالب هذا العصر، ذلك أنه اتسم بها وبدأ يسخرها كقوة فاعلة في عمليات الإنتاج والتطوير.

وقد أدى دخول التكنولوجيا إلى ميادين الحياة المختلفة على أيدي علماء وخبراء متخصصين إلى رفع مستواها. وغدت «التكنولوجيا» واقعا علميا زاد من فعاليتها وتأثيرها في تحقيق الأهداف العامة والخاصة لجميع المشاريع.



وحيث أن التربية نظام متكامل ضم لصنع الإنسان السوي، المتفاعل مع بيئته متغيرا ومتغيرا بها نحو الأفضل، كان لا بد من دخول هذه التكنولوجيا إلى ميدان التربية صنو غيره من ميادين الحياة، وذلك لأغراض التحسين والتطوير والابتكار، فكان هذا الكتاب.

من المقدمة



دار الشروق للنشر والتوزيع

المركز الرئيسي - عمان / الأردن - تلفون ٤٦١٨١٩٠-٤٦١٨١٩١-٤٦٢٤٣٢١

فاكس ٤٦١٠٠٦٥ ص. ب. ٩٢٦٤٦٣ عمان ١١١١٨ الأردن

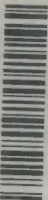
E-mail: shorokjo@nol.com.jo www.shorok.com

وكلاؤنا في فلسطين

دار الشروق للنشر والتوزيع - رام الله - المئارة - تلفاكس، ٢/٢٩٦١٦١٤

دار الشروق للنشر والتوزيع - غزة - الرمال الجنوبي - تلفون، ٢/٢٨٤٧٠٠٣

Bibliotheca Alexandrina



0518396